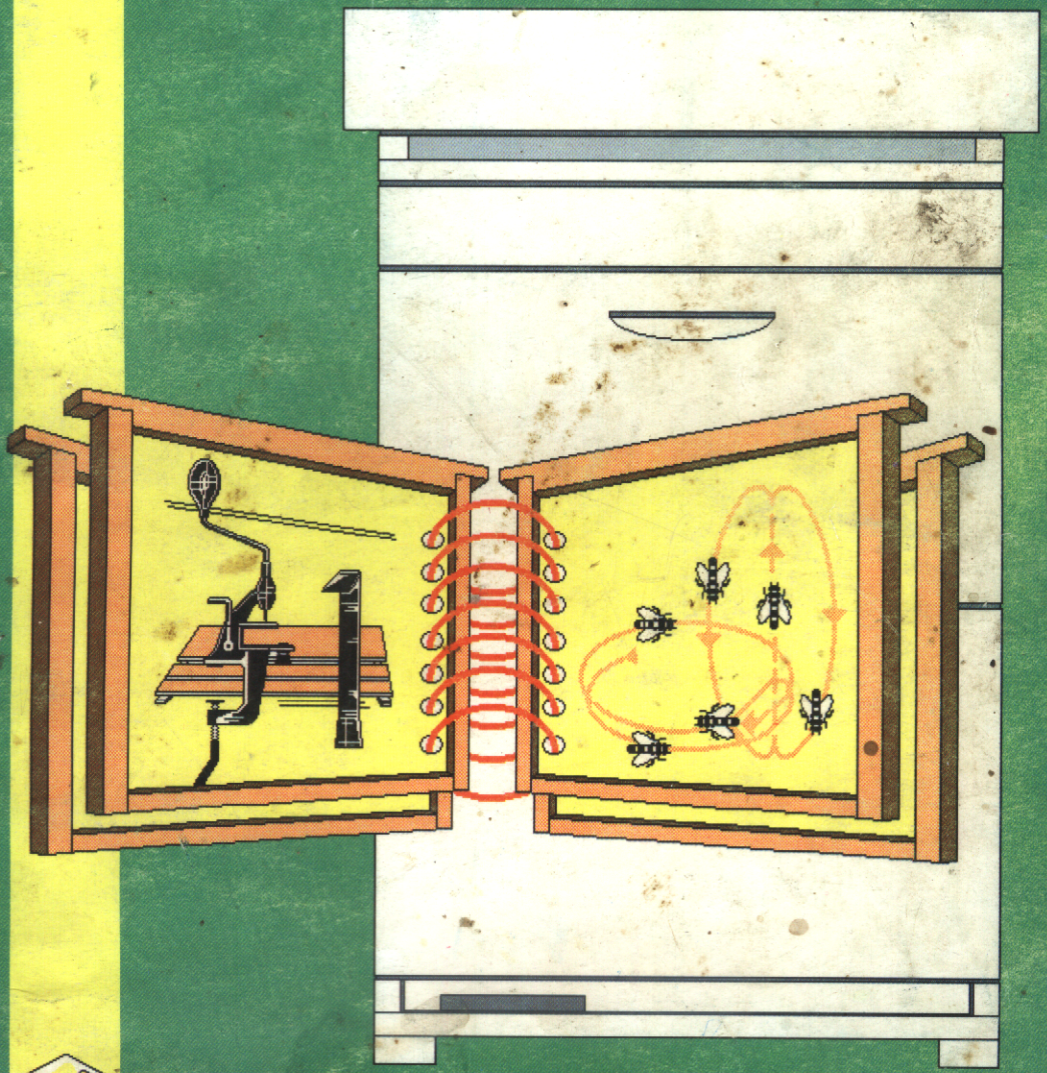
Manualul apicultorului

EDIȚIA a VII-a



ASOCIAȚIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE DIN ROMÂNIA

BUCUREȘTI 2002

ASOCIAŢIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE
DIN
ROMÂNIA

MANUALUL APICULTORULUI

Ediţia a VII-a
revăzută şi adăugită

BUCUREŞTI
2002

Autorii lecţiilor ediţiei a VI-a a MANUALULUI APICULTORULUI din 1986, tipărită în 50.000 exemplare, au fost: Vasile ALEXANDRU ing. zootehnist, Constanţa ANDREI biolog, Constantin ANTONESCU apicultor, Ionel BARAC ing. zootehnist, Paul BUCATĂ biolog, Vasilica CIOCA farmacist, Ion CÎRNU ing.dr. agronom, Ecaterina CONSTANTINESCU biochimist, Constantin CULEA ing. t.c.m., Maria DRĂGAN biolog, Grigore FOTA ing. horticultor, Nicolae FOTII ing. agronom, Elena GROSU biolog, Elena HOCIOTĂ ing. horticultor, N.V. ILIEŞIU apicultor , Cristina MATEESCU biochimist, Aurel MĂLAIU ing. zootehnist, Eugen MĂRZA ing. zootehnist, Ilie OGRADĂ med. veterinar , Elena PALOŞ farmacist, Elena SĂVULESCU ing. t.c.m., Mihaela ŞERBAN biolog (redactor coordonator), Elisei TARŢA ing. agronom, Sorin VERNESCU biolog şi Traian VOLCINSCHI ing. zootehnist.

Coperta şi desenele: Florin ŞTEFUREAC şi Laurenţiu LUPAŞCU
Tehnoredactare şi corectură: Sorin BODOLEA
Conducător tehnic tipografie: Ion BOBOC

Pe coperta a IV-a reproducem un fragment din CUVÂNTUL ÎNAINTE la ediţia a VI-a (1986) a manualului semnat de regretatul Prof.univ.dr.ing. VECESLAV HARNAJ.

Autorii actuali din MANUALUL APICULTORULUI ediţia a VII-a din 2000 sunt: Vasile ALEXANDRU ing. zootehnist, cercetător ştiinţific principal, Ionel BARAC ing. zootehnist, cercetător ştiinţific principal, Maria DRĂGAN biolog, cercetător ştiinţific principal, Grigore FOTA ing. horticultor, cercetător ştiinţific, Elena GROSU biolog, cercetător ştiinţific principal, Dan IONESCU medic veterinar, cercetător ştiinţific principal, Cristina MATEESCU doctorand, biochimist, cercetător ştiinţific principal, Aurel MĂLAIU ing. zootehnist, cercetător ştiinţific principal, Director general al I.C.-D.A., Preşedinte al A.C.A., Eugen MĂRZA ing. zootehnist, cercetător ştiinţific principal, Preşedinte de Onoare al A.C.A., Membru de Onoare al APIMONDIA (coordonator al ediţiei a VII-a), Nicolae NICOLAIDE ing. zootehnist, Mihaela ŞERBAN biolog, cercetător ştiinţific principal, Membru de Onoare al APIMONDIA, Elisei TARŢA ing. agronom, redactor şef al revistei România apicolă.

Coperta şi desenele: arhitect Florin ŞTEFUREAC
Tehnoredactare şi culegere computerizată: Stana MUNTEANU
Conducător tehnic tipografie a APIMONDIA: Vasile MUREŞAN

INTRODUCERE

Creşterea albinelor sau apicultura este ştiinţa care are ca obiect de studiu viaţa, comportamentul şi activitatea albinelor melifere (*Apis mellifera*) în scopul obţinerii de produse apicole şi polenizarea culturilor agro-pomicole.

În ţara noastră, creşterea albinelor este una din cele mai vechi îndeletniciri ale populaţiei şi s-a dezvoltat pe aceste meleaguri în condiţii naturale deosebit de favorabile asigurate de situarea ţarii în spaţiul carpato-danubian, ţinut cu condiţii de excepţie privind clima, relieful şi vegetaţia care au determinat an de an dezvoltarea familiilor de albine şi obţinerea, în decursul mileniilor, a unor însemnate producţii apicole.

Ca urmare a particularităţilor biologice pe care le posedă, albinele melifere se deosebesc de alte vieţuitoare îngrijite şi exploatate de oameni. Datorită modului de viaţă, se situează printre insectele sociale cele mai evoluate întrucât îşi desfăşoară activitatea după normele biologice care le caracterizează, convieţuind în familii formate dintr-un număr mare de indivizi care prin modul de organizare şi autoreglare pot să menţina unitatea cuibului. Cea mai importantă particularitate biologică a albinelor este însă aceea legată de aptitudinea de acumulare a rezervelor de hrană peste necesarul de consum al familiei.

În condiţiile naturale de astăzi, în bună măsură modificate de practicarea agriculturii şi, în special, de chimizarea acesteia, îngrijirea familiilor de albine impune măsuri şi tehnologii care se înscriu pe coordonate noi deosebit de importante determinate de necesitatea asigurarii de către om a condiţiilor pe care nu de mult le oferea natura pentru dezvoltarea familiilor de albine.

Astfel, pe măsura reducerii resurselor naturale de cules, ca urmare a defrişării pădurilor şi fâneţelor, pentru punerea în valoare a terenurilor necesare agriculturii şi în consecinţă scăderea producţiilor apicole, a apărut din ce în ce mai necesară intervenţia omului în vederea îngrijirii albinelor pentru realizarea de familii puternice capabile să supravieţuiască noilor condiţii de cules şi să obţină producţii apicole sporite.

Amplasarea familiilor de albine pe vetre de stupină situate în apropierea unor masive cu plante melifere, cu secreţie de nectar abundentă, care să poată fi valorificate încă de la începutul primaverii asigură, în bună măsură, obţinerea de recolte de miere şi menţinerea unui echilibru biologic favorabil vieţuirii albinelor.

În prezent, prin tehnologii speciale, apicultorul poate pregăti familiile de albine pentru valorificarea culesurilor de primăvară, menținerea acestora în stare activă în perioada de vară, creșterea de albine tinere și asigurarea rezervelor de hrană de calitate în sezonul de toamnă pentru buna organizare a iernării albinelor. Toate acestea sunt etape deosebit de importante în îngrijirea familiilor pentru satisfacerea condițiilor necesare pregătirii albinelor în vederea valorificării superioare a resurselor melifere din flora spontană și cultivată.

De asemenea, adăpostirea și întreținerea familiilor de albine în diferite sisteme de stupi cu volum reglabil care să permită dezvoltarea în cursul anului de unități biologice puternice cu spații suficiente pentru depozitarea culesurilor de nectar acumulate, constituie un factor important pentru obținerea unor producții mari de miere necesare atât albinelor cât și producătorilor apicoli.

Întreținerea diferențiată a familiilor de albine potrivit condițiilor pe care le oferă zonele bioapicole din țara noastră are, de asemenea, o importanță deosebită în economia apicolă întrucât asigură, pentru fiecare tip de cules, o metodologie specifică de întreținere a albinelor ce diferă în mare măsură, ca perioadă de timp și tehnică de lucru, la stupinele amplasate în zona de stepă față de stupinele situate în zona colinară sau de munte.

Pentru sporirea producției apicole în zonele în care dezvoltarea familiilor de albine nu se corelează cu înflorirea plantelor melifere ce asigură realizarea principalelor culesuri de nectar din zonă, un rol important în corectarea acestei situații îl are practicarea tuturor procedeelor de întreținere a albinelor menite să asigure dezvoltarea familiilor potrivit cu evoluția resurselor melifere în vederea valorificării în cele mai bune condiții a culesului de nectar din zona respectivă.

Cunoașterea evoluției de-alungul mileniilor și aplicarea corectă în producție a tehnologiilor de creștere și întreținere a familiilor de albine reprezintă, în timpurile noastre, unul din factorii principali care pot asigura dezvoltarea acestora în scopul valorificării culesurilor și realizării de produse apicole conform resurselor melifere existente și potențialului productiv al albinelor autohtone.

LECŢIA I. IMPORTANŢA CREŞTERII ALBINELOR

Din cele mai vechi timpuri, albinele au avut un loc important în evoluţia vieţii pe pământ. Încă din îndepartatele ere geologice apariţia albinelor - în cadrul unor complexe şi complicate procese evolutive - a însemnat, fără îndoială, dobândirea acelui rol pe care-l au şi astăzi şi anume de agenţi polenizatori ai plantelor ce acopereau ecosistemele zonale şi continentale. Marea răspândire pe care o cunosc în prezent rasele de albine denotă o accentuată capacitate de adaptare a acestor insecte la cele mai variate condiţii de relief, climă şi vegetaţie. Între albine şi plante s-a creat o legătură indisolubilă pe care savantul francez GASTON BONNIER a sistematizat-o astfel: „Albinele au nevoie de flori ca să trăiască şi florile au nevoie de albine ca să rodească". Această afirmaţie face ca albina, în tradiţia ca şi în istoria actuală, să aibă întâietate printre insectele utile.

O privire retrospectivă asupra istoriei omenirii evidenţiază că omul s-a legat de albină din cele mai vechi timpuri când el era un culegător de miere şi încă nu creştea albine lângă adăpostul lui. Prezenţe ale acestor culegători de miere se mai întâlnesc şi astăzi în societăţile umane mai puţin evoluate, ca de pildă în zone din Asia sau Africa. Este de observat că în cadrul istoriei creşterii animalelor, albinele se constituie ca una dintre primele vieţuitoare pe care omul şi le-a apropiat pentru a obţine preţioasele produse, mierea şi ceara. De aceea nu este deloc greşit când se afirmă că istoria omenirii se întrepătrunde organic cu istoria apiculturii.

Suficiente date istorice, arheologice, lingvistice, etnografice şi folclorice atestă cu prisosinţă o asemenea întrepătrundere de-a lungul mileniilor şi până în zilele noastre.

Chiar dacă, în comparaţie cu alte specii, albina - datorită particularităţilor ei biologice - prezintă un foarte puternic caracter conservator în sensul că intervenţia omului în viaţa şi activitatea ei nu se poate petrece decât în acord cu instinctele speciei - solid consolidate genetic - totuşi putem remarca interesul şi preocuparea omului de a cunoaşte şi exploata această harnică insectă. De regulă la animalele domestice principalele trei elemente ce definesc „artificializarea totală" în scopuri productive a creşterii acestor specii sunt: adăpostul, hrana şi înmulţirea. La albine s-a reuşit numai artificializarea parţială

a adăpostului prin stupul cu rame mobile, cu remarca evidentă că fagurele în care albina desfăşoară activităţi specifice este construit în mod natural.

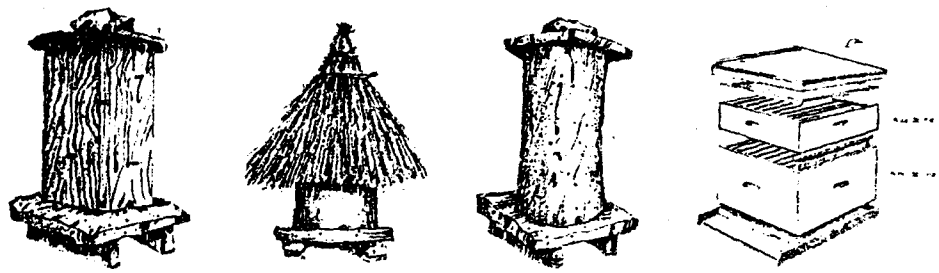


Fig.1 - Evoluţia adăpostului familor de albine: stup primitiv - stup sistematic

Atunci când ne referim la albine denumim familia - o activitate bine sudată şi organizată instinctual după reguli riguroase caracteristice şi altor insecte sociale ca de pildă furnicile - pentru că albina singură, în afara familiei, nu poate trăi.

În privinţa hranei, albina manifestă un puternic conservatorism prefăcând nectarul şi polenul florilor ca hrană glucidică respectiv ca hrană proteică. Astfel, hrănirea artificială dirijată nu cuprinde decât foarte puţine preparate bazate în principal pe zahărul industrial ca atare sau invertit. Cât despre nutriţia artificială proteică, utilizarea înlocuitorilor de polen nu a cunoscut o generalizare deşi s-a dovedit că făina de soia, drojdia de bere inactivată şi laptele praf degresat pot suplini în parte deficitul de polen din natură.

Referitor la înmulţirea albinelor, aceasta se realizează pe cale naturală artificializarea producându-se numai în cazul roirii artificiale şi a însamânţării artificiale (deci controlată) a mătcilor şi cu toate că este o metodă bine pusă la punct nu se utilizează în practica largă având mai mult importanţă în lucrările de cercetare ştiinţifică.

Sintetizând rolul şi importanţa albinelor în economie şi viaţa oamenilor trebuie să precizăm că apicultura este înainte de toate o importantă ramură a agriculturii care prezintă interes atât din punct de vedere economic şi social pentru produsele directe ce se obţin de pe urma creşterii lor, cât şi ecologic ca urmare a polenizării plantelor entomofile în urma căreia se realizează rezervele de hrană pentru existenţa albinelor, păsărilor şi mamiferelor, precum şi a seminţelor cu un rol cheie în perpetuarea şi supravieţuirea plantelor.

Importanţa albinelor în ecologie

Asigurarea unui mediu înconjurator sănătos impune obligaţia de a conserva resursele naturale ţinând seama de raportul ce există între conservarea nealterată a acestor resurse şi însăşi existenţa oamenilor. Albinele pot fi considerate resurse biologice de importanţă vitală. Prin polenizarea plantelor spontane şi cultivate - proces în urma căruia se produce fecundarea şi ca atare formarea seminţelor, legumelor şi fructelor - albinele au un rol esenţial în perpetuarea şi deci supravieţuirea a sute de mii de specii care formează vegetaţia terei. Din surse anorganice şi energie solară în plante se creaza, prin fotosinteză, materie organică, iar din aceasta s-a format şi se formează stratul de sol fertil şi se produce hrană pentru insecte, păsări, mamifere şi alte vieţuitoare.

Aceste relaţii ecologico-trofice sunt esenţiale pentru existenţa noastră şi pentru mediul înconjurător. Dacă vrem să păstrăm nealterate în continuare aceste relaţii în înlanţuirea şi dependenţa lor logică şi necesară, trebuie sa menţinem apicultura ca ramură importantă a activităţii umane. Mai mult, cu inteligenţă, cu prevedere şi adresanţă prospectivă trebuie să creăm toate condiţiile pentru apicultură în vederea conservării şi dezvoltării nerestrictive a potenţialului naţional apicol. Organisme specializate ale ONU au aşezat albinele pe locul al IV-lea într-o clasificare a senzorilor poluării mediului. Desfăşurându-şi activitatea pe o rază de zbor de circa 3 km (albina acoperă o suprafaţă de circa 2.500 ha) la diferite înălţimi faţă de sol şi ca urmare a interceptării elementelor poluante mai ales pe cele din aer, din apă şi din plante (noxe industriale, noxe rutiere, pesticidele, particule radioactive) care influenţează negativ viaţa şi activitatea acestora prin intoxicare manifestată evident într-un mediu nociv, albinele devin senzori ai poluării mediului.

Creşterile economice, sporurile demografice trebuie obligatoriu însoţite de creşteri tehnologice şi de dezvoltări industriale accelerate. Graba şi necorelarea au determinat accentuarea poluării mediului astfel că unele procese de degradare a naturii au început să aibă un caracter ireversibil. Puse în evidenţă de „Clubul de la Roma" într-un raport încă din anul 1960 ce se intitula „Limitele creşterii", acesta atrăgea atenţia asupra epuizării resurselor energetice obţinute din combustibilii fosili (petrol şi cărbune) ca şi acutizarea poluării aerului, apei şi solului cu efecte negative, care erau bine receptate de albine.

Dacă acceptăm că albinele constituie un element important de echilibru ecologic atunci ocrotirea, protejarea şi creşterea lor conform unor tehnologii moderne şi eficiente constituie un postulat ce nu mai trebuie demonstrat.

Importanţa economică a creşterii albinelor

Manifestarea accentuată a instinctului de acumulare a hranei la albine face ca familiile să-şi adune, prelucreze şi depoziteze, în sezonul activ, rezerve

de hrană (miere şi polen) în cantităţi care depăşesc necesarul de consum în sezonul rece. Mierea şi polenul excedentare sunt recoltate şi utilizate de crescătorii de albine în limite raţionale, astfel ca în familii se lasa suficiente cantităţi de hrană pentru buna traversare a iernii. Legat de rolul economic al apiculturii trebuie pornit de la adevărul ca nectarul şi polenul acumulat în florile plantelor constituie o resursa naturală care, fără prezenţa albinelor s-ar irosi neexistând până în prezent o metodă eficientă de preluare. Tot astfel nici exudatele dulci ale unor afide şi cele care apar la unele specii vegetale nu ar putea fi valorificate în absenţa albinelor.

Producţia totală de miere obţinuta în anul 1996 în ţarile CEFTA (Cehia, Slovacia, Polonia, Ungaria şi Slovenia) a fost de 40,5 mii tone. România este o ţara cu o producţie medie multianuala de 10-15 mii tone ce o situează pe unul din primele locuri din Europa.

Mai importantă însă decât producţia directă de miere, ceară şi alte produse este creşterea recoltelor agropomicole ca urmare a polenizării culturilor, creştere care este însoţită de importante sporuri calitative de seminţe, legume şi fructe.

S-a dovedit că prin polenizarea cu albine sporurile cantitative de recoltă (produse agroalimentare) depăşesc valoric de circa 30 de ori valoarea produselor directe (mierea şi ceara). In condiţiile intensivizării agriculturii prin mecanizare şi chimizare, entomofauna spontan-polenizatoare dispare treptat, astfel că albinele dobândesc rolul de unic agent polenizator pentru numeroase culturi (arbori şi arbuşti fructiferi, leguminoase-furajere, plante tehnice şi oleaginoase, seminceri legumicoli, etc.). De aceea interesele agricultorilor, pomicultorilor, legumicultorilor converg cu cele ale apicultorilor şi cooperarea lor trebuie să se desfăşoare în conformitate cu afirmaţia conform căreia " albina este aliatul cel mai loial şi statornic al agriculturii". Estimări economice evidenţiază că în condiţiile tării noastre expresia valorică a sporurilor de seminţe, legume şi fructe obţinute ca urmare a polenizării cu albine se situează anual la nivelul a sute de miliarde de lei.

Importanţa sociala a apiculturii

Datorită particularităţilor pe care le prezintă, creşterea albinelor are un important rol social fiind o îndeletnicire care, pe lângă realizarea unor venituri materiale, asigură posibilitatea ca cei ce îndrăgesc albinele să petreacă timpul liber în natură într-un mod plăcut şi reconfortant, condiţii pe care alte foarte

puține preocupări le pot oferi. Dacă privim din punct de vedere material şi mai îndeaproape lucrurile, rezultă că apicultura este o meserie exactă şi dură pentru exercitarea căreia cei ce o practică trebuie să aibă calități fizice şi morale deosebite, precum şi o pregătire profesională corespunzătoare.

Acei care practică apicultura în țara noastră, şi sunt peste o sută de mii de persoane, aparțin tuturor categoriilor sociale constituind o masă de oameni extrem de eterogenă care deține un număr foarte diferit de familii de albine. Astfel cei care posedă un număr mic de familii de albine şi aceştia sunt foarte numeroşi, îndrăgesc albinele şi aşteaptă de la apicultură o plăcută ocupare a timpului liber şi uneori bucuria obținerii unui fagure cu miere. Pentru ei apicultura nu constituie numaidecât o meserie chiar dacă mulțumită cunoştințelor teoretice pe care le posedă sunt buni practicieni.

Deținătorii unui număr mai mare de familii de albine practică apicultura ca semi-profesionişti pentru ca să-şi realizeze, de pe urma acestei îndeletniciri, completarea mijloacelor de existență. În aceste condiții cunoştințele de teorie şi practică apicolă le sunt necesare în vederea realizării unui cadru tehnic corespunzător nevoilor pe care le reclamă activitatea respectivă.

Pentru cei care îşi propun să trăiască însă din veniturile pe care le obțin din practicarea creşterii albinelor sau care încearcă să-şi creeze o parte importantă din mijloacele de existență din apicultură şi întrețin un număr mare de familii de albine, această îndeletnicire devine realmente o profesie agricolă cu toate avantajele, obligațiile, riscurile şi neajunsurile pe care le comportă.

Într-o privire globală integratoare nu trebuie neglijat nici rolul social important privind ocuparea forței de muncă pe care o asigură producerea stupilor, uneltelor, utilajelor, fagurilor artificiali, medicamentelor de uz apicol şi altor bunuri necesare practicării apiculturii.

Un rol social de mare importanță este şi ocuparea forței de muncă care condiționează şi prelucrează produsele apicole, asigurând, pe baza acestor produse, fabricarea unor preparate destinate consumului larg ca şi rețeaua comercială prin care aceste preparate se desfac la populație. De asemenea, nu trebuie neglijat nici rolul social care derivă din valoarea alimentară, bioenergizantă şi medicală a mierii şi celorlalte produse ale stupului utilizate în apiterapie, precum şi rolul benefic al acestora pentru copii, sportivi, bolnavi şi bătrâni cărora le sunt cu precădere destinate.

Se impune să amintim că marele savant - fizicianul ALBERT EINSTEIN, apreciind la adevărata dimensiune importanța albinelor afirma că: „Dacă ar dispare albina de pe suprafața globului, omul ar mai avea doar patru ani de viață. Cu cât există mai multă polenizare, cu atât iarba este mai multă, sunt mai multe animale, mai mulți oameni".

LECŢIA II. APICULTURA ÎN ROMÂNIA

Pentru foloasele ce se obţin de pe urma creşterii albinelor, apicultura, ca ramură de producţie a agriculturii, a constituit încă din trecutul îndepărtat o îndeletnicire mult apreciată de locuitorii patriei noastre, la început pentru produsele obţinute - miere, polen, lăptişor de matcă, propolis, cu o mare valoare alimentară şi energovitalizantă a cerii pentru iluminat şi nevoile cultului, iar mai târziu şi în prezent, pentru contribuţia pe care albinele o aduc la sporirea recoltelor de fructe, legume şi seminţe prin polenizarea culturilor entomofile.

Toate acestea au făcut ca în ţara noastră apicultura să cunoască o puternică dezvoltare în rândul locuitorilor din toate ţinuturile, din cele mai vechi timpuri şi până în prezent.

Evoluţia apiculturii în ţara noastră

Pe meleagurile patriei, generos dăruite de Dumnezeu, cu o climă şi floră bogată ce asigură condiţii la care albinele s-au adaptat de-a lungul erelor geologice, cunoştinţele despre apicultură se întrepătrund cu însăşi istoria poporului român.

Dacă scrierile antice ale lui Herodot (485-425 î.e.n.) - socotit părintele istoriei, sau ale marelui naturalist Claudius Aelianus (sec.III î.e.n.) - pomenesc de albinele din teritoriul Traciei şi Daciei, există încă multe alte date istorice, arheologice, lingvistice, etnografice şi folclorice care atestă cu prisosinţă preocuparea statornică şi continuitatea apiculturii în spaţiul carpato-pontico-dunărean.

Faguri pietrificaţi găsiţi într-un pârâu de la Silişte-Cluj, precum şi tablele cerate folosite pentru scris de romani, descoperite într-o mină veche la Roşia Montană din Munţii Apuseni, sunt o dovadă grăitoare că în ţara noastră au existat albine încă din timpuri foarte îndepărtate.

Amintim totodată că fragmentele de amforă tasiană descoperite la Calatis având pe toartă imprimat un sigiliu cu albine şi două inscripţionări în greaca veche THASOS (numele unei insule din Marea Egee) şi ATENIPU (probabil numele proprietarului acestei amfore), indică faptul că încă din secolele III-IV înainte de Hristos, comerţul cu miere era înfloritor. Acest fapt este, de asemenea, atestat după mai bine de 1000 de ani de registrul notarului

genovez ANTONIO DE POTENZOLO în care actele comerciale legate de livrări, preluări și transporturi efectuate în Veneția, Alexandria și Constantinopole a unor însemnate cantități de miere și ceară din coloniile genoveze de pe litoralul Mării Negre, ocupă un loc de seamă.

Din epoca feudală, înainte și mai ales după întemeierea Țărilor Române, o serie de acte emise de cancelariile domnești din Moldova și din Muntenia ca și dintre cele emise de voievozii din Principatul Autonom al Transilvaniei, conțin referiri la dănii, înzestrări, scutiri de dări și de vami, localizări de bogate stupine a căror producție de miere și ceară este deseori pomenită.

Datorită stupinelor mari existente în acele timpuri în unele regiuni și ca urmare a prețuirii ce se dădea creșterii albinelor, numeroase localități purtau denumirea de Stupina, Stiubeeni, Prisaca, Prisaceni, denumiri ce se păstrează și astăzi.

În această epocă de cunoștere a primelor date cu privire la practicarea creșterii albinelor și a unor măsuri referitoare la circulația produselor apicole și de prelucrare a acestora, precum și despre prosperitatea creșterii albinelor în Muntenia și Moldova amintesc scrierile istoricilor din țară și străinătate: Dimitrie Cantemir (1717), Peyssonel (1787), hrisoavele domnești și cronicile cărturarilor noștri (Neculce, Ureche și alții).

Prima carte românească de apicultură, Economia stupilor, publicată în 1785 aparține medicului oculist și cărturar Ioan Piuariu-Molnar originar din localitatea Sadu județul Sibiu. Mai apoi în anul 1823, preotul profesor Ioan Tomici a publicat, de asemenea, o carte de apicultură intitulată „Cultura albinelor" editată la Buda și tipărită cu litere chirilice la Crăiasca Universitate din Pesta.

Aceste lucrări apărute în acele timpuri oglindesc, în bună măsură, nivelul creșterii albinelor pe meleagurile noastre.

Anul 1873 a intrat în istoria stuparitului românesc ca o primă manifestare de organizare a apicultorilor într-o formă structurală și funcțională care să le apere interesele, să-i protejeze și să contribuie la dezvoltarea apiculturii prin înființarea la Buziaș a unei societăți de apicultură sub denumirea de Reuniunea Apicultorilor Bănățeni având ca președinte pe Adam Petru Jäger iar ca secretar pe învățătorul Nicolae Grand organizatorul acestei societăți.

Progresele apiculturii în Europa erau rapide; în Țările Românești însă predominau încă metodele vechi de stupărit deși în anul 1872 apicultorul bănățean Vichentie Schelejan a prezentat, la Congresul stuparilor din Germania și Austria ce s-a ținut la Salzburg (Austria), prima gratie metalică de separare a

matcilor, iar Nicolae Grand promova, inca din anul 1870, stupul îmbunatatit al lui Berlepsch, oficializat sub denumirea de stupul Berlepsch-Grand.

Fig.2 - Nicolae GRAND (1837-1893)

Fig.3 - Vichentie SCHELEJAN (1830-1898)

În general se poate afirma ca în Tarile Românești creșterea albinelor în secolul al XIX-lea a înregistrat un declin accentuat. La această stare de lucruri a contribuit în mare masură sărăcirea țaranilor datorită dijmăritului în natura și bani ce se dadeau domnitorilor și boierilor în timpul ocupației turcești, iar mai târziu extinderea culturilor cerealiere, introducerea zaharului în alimentația omului și lipsa totala de interes și sprijin din partea statului fața de această ramură a economiei.

Folosirea a numeroase tipuri de stupi, din care multe necorespunzătoare sau insuficient experimentate, cât și lipsa de utilaje pentru îngrijirea familiilor de albine în acea perioadă, alcatuiau o dotare tehnica cu totul necorespunzătoare a apiculturii. Astfel, în anul 1900, dintr-un efectiv de 310.162 familii de albine existent în țara noastra numai 7.141 erau adapostite în stupi sistematici, ceea ce reprezenta 2,3% din totalul familiilor de albine existente. Paralel cu aceasta, lipsa de îndrumare a crescatorilor de albine, slaba preocupare pentru pregatirea de cadre noi și lipsa literaturii de specialitate pentru popularizarea larga a stuparitului sistematic au contribuit, de asemenea, la decăderea apiculturii.

Situația aratata s-a înrautățit și mai mult imediat după primul și al doilea razboi mondial datorita, în principal, pierderilor de vieți omenești și distrugerilor provocate de luptele desfășurate pe teritoriul țarii. Ca urmare, albinăritul,

care în trecutul nu prea îndepartat, însemna o îndeletnicire cu o larga raspândire, iar produsele apicole o importanta bogaţie a economiei naţionale, s-a menţinut doar pe alocuri, ca obicei moştenit din batrâni. Astfel, s-a ajuns ca, la sfârşitul celui de-al doilea război mondial, numarul familiilor de albine din ţara noastră să fie, în anul 1945, de numai 460.000, iar producţia medie anuala de miere pe familie să ajungă abia la 3-5 kg.

În scurt timp, după cel de-al doilea razboi mondial, în perioada anilor 1945-1989, în condiţiile dezvoltării forţate a economiei de tip socialist, în sectorul de stat şi cooperatist, cu cheltuieli mari şi neeconomicoase efectivul familiilor de albine a înregistrat o creştere aberantă fara ca să se înregistreze proporţional şi o sporita producţie apicola. Efectivul familiilor de albine a crescut în buna masura şi în gospodariile locuitorilor din oraşe şi sate care pentru realizarea unor câştiguri suplimentare în stare să le asigure o existenţa la nivelul unei limite decente de civilizaţie erau obligaţi să presteze, în orele libere, activităţi productive suplimentare.

Creşterea efectivului familiilor de albine şi a producţiei acestora în gospodăriile populaţiei a fost posibila, în mare măsură, şi prin reorganizarea, în anul 1957, a Asociaţiei Crescatorilor de Albine - având ca preşedinte pe Veceslav Harnaj - care, pe lânga activitatea de îndrumare tehnica, de instruire şi de propagandă apicola, a fost orientata şi în direcţia prestarii de activităţi economice de producţie prin Combinatul apicol asigurându-se astfel baza tehnico-materială pentru dotarea şi aprovizionarea apicultorilor, activităţi ce se desfăşoară şi în prezent.

Trebuie menţionat, de asemenea, că pentru soluţionarea marilor probleme apicole ce aparţineau contemporaneităţii şi-a adus contribuţia şi cercetarea ştiinţifica de specialitate care s-a desfăşurat pe mai multe etape. Anii 1930-1957, etapă ce s-a caracterizat prin înfiinţarea secţiei de apicultura condusă de Florin Begnescu la Institutul Naţional Zootehnic care, din anul 1947, a funcţionat sub denumirea de Institutul de Cercetări Zootehnice. Etapa următoare, 1957-1974, s-a evidenţiat prin înfiinţarea, în anul 1957, a Staţiunii Centrale de Cercetări pentru Apicultura şi Sericicultură şi organizarea, în anul 1971, a celui de-al doilea nucleu de cercetare ştiinţifică prin crearea Centrului de Studii Proiectări şi Învaţamânt apicol al Asociaţiei Crescatorilor de Albine. O etapă superioară în evoluţia activităţii de cercetare ştiinţifică a fost aceea de înfiinţare, în anul 1974, a Institutului de Cercetări Apicole din cadrul Asociaţiei Crescătorilor de Albine, condus de Nicolae Fotii.

Fig.4 - Nicolae FOTII (1910-1989)

Fig.5 - Veceslav HARNAJ (1917-1988)

Combinatul apicol, Institutul de Cercetari Apicole şi filialele judeţene, unităţi ale Asociaţiei Crescătorilor de Albine, au asigurat baza materială necesară dotării stupinelor prin centrele de aprovizionare a apicultorilor din toate judeţele ţării şi au condus la promovarea progresului tehnic şi ştiinţific în apicultură.

In prezent putem afirma că rezultatele obţinute de-a lungul anilor dovedesc că apicultura în ţara noastra a fost o îndeletnicire străveche şi o ocupaţie înfloritoare a locuitorilor care atesta continuitatea creşterii albinelor pe acest pământ. Trecerea de la apicultura tradiţională la apicultura ştiinţifica fundamentată pe cunoaşterea intima a vieţii albinelor s-a datorat muncii neobosite a unor mari iubitori ai apiculturii din ţara noastra la care şi-au adus aportul, după primul război mondial, şi numeroşi specialişti şi oameni de ştiinţa cum au fost: Nicolae Nicolaescu (1870-1946), Grigore Giossan (1885-1972), Florin Begnescu (1880-1949), Constantin Hanganu (1889-1951), Dimitrie Stamatelache (1892-1961), Constantin Hristea (1896-1987), Veceslav Harnaj (1917-1988), Nicolae Fotii (1910-1989), precum şi mulţi alţi înaintaşi anonimi ai apiculturii de pe aceste meleaguri.

După ce apicultura a înregistrat o însemnată creştere a efectivului familiilor de albine, parţial forţată, care la începutul anului 1989 a ajuns la peste 1.418.000 familii în condiţiile economiei de tip socialist, în ultimii ani, ca urmare a reorganizării vieţii economice pe principiile economiei de piaţă, sectorul apicol de stat (sectorul silvic şi al întreprinderilor agricole de stat, precum şi cel

cooperatist) s-a dezorganizat fapt care a determinat desfiinţarea a numeroase stupine aparţinând acestor trei importante sectoare de activitate. Prin modificarea structurilor economice şi a posibilităţilor de realizare de profituri corespunzătoare noilor principii economice şi în sectorul privat s-au înregistrat numeroase cazuri de renunţare la practicarea stuparitului, fapt care a determinat, şi în acest sector, o scadere a efectivului familiilor de albine în toate judeţele ţării, ajungându-se ca la începutul anului 1998 efectivul familiilor de albine pe ţara să fie de 626.000 familii cu o producţie de 10.543,0 tone miere (după Anuarul statistic al României - 1998, fără efectuare de recensământ).

În ceea ce priveşte familiile de albine şi producţia de miere realizată în ţara noastră în ultimii ani, trebuie să menţionăm următoarele:

- albinele care populează teritoriul ţării noastre fac parte din grupa raselor de albine europene din zona munţilor Carpaţi (*Apis mellifera carpatica*) care prezintă mai multe ecotipuri, corepunzătoare zonelor bioapicole respective: Câmpia Dunării şi Dobrogea, Podişul Moldovei, Câmpia de Vest, Podişul Transilvaniei şi zona versanţilor MunţilorCarpaţi;

- principalele plante melifere care asigură realizarea producţiilor de miere sunt: pădurile de salcâm (*Robinia pseudoacacia*), de tei (*Tilia* sp.), molid (*Picea excelsa*), culturile de floarea soarelui (*Helianthus annuus*), rapiţă (*Brassica napus*), muştar (*Sinapis* sp.), lucernă (*Medicago sativa*), trifoi (*Trifolium* sp.), precum şi numeroase specii de plante din flora spontană din care menţionăm: zmeurul (*Rubus idaeus*), zburatoarea (*Chamaenerion hyrsutum*), busuiocul de mirişte (*Stachys annua*) şi busuioc (*Ocimum basilicum*).

Efectivul familiilor de albine, cantitatea de miere realizată şi diversificarea largă a produselor apicole prin realizarea unor însemnate cantităţi de ceară, laptişor de matcă, polen, apilarnil, propolis şi venin de albine, înzestrarea tehnico-materială a stupinelor, precum şi a unităţilor de condiţionare şi prelucrare a produselor, rezultatele activităţilor de cercetare ştiinţifică şi de pregătire a cadrelor de apicultori, situează, în prezent, ţara noastră printre ţările cu apicultură bine dezvoltată.

Un rol însemnat în dezvoltarea apiculturii ţării l-a avut şi îl are şi în prezent Asociaţia Crescătorilor de Albine din România care, după cel de-al doilea război mondial, s-a reorganizat într-o structură teritorială modernă cu 41 filiale judeţene în care a fost cuprinsă marea majoritate a crescătorilor de albine din întreaga ţară, grupaţi în cercuri apicole comunale, oraşeneşti şi municipale din care, peste 70 cercuri cu activitate economică. În cadrul fiecărei filiale judeţene funcţionează câte o S.C. APICOLA S.R.L. care preia produsele apicole realizate de producători în stupinele proprii şi asigură aprovizionarea crescătorilor de albine cu utilaje, instalaţii şi materiale apicole realizate de

S.C. Complexul apicol S.A. şi S.C. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultura S.A.

Reorganizarea Asociaţiei Crescatorilor de Albine conform normelor şi prevederilor programului de trecere la economia de piaţa creaza condiţii noi in scopul consolidării organizaţiei şi dezvoltarea activitaţilor tehnice şi economice pentru stimularea apicultorilor şi progresul apiculturii româneşti.

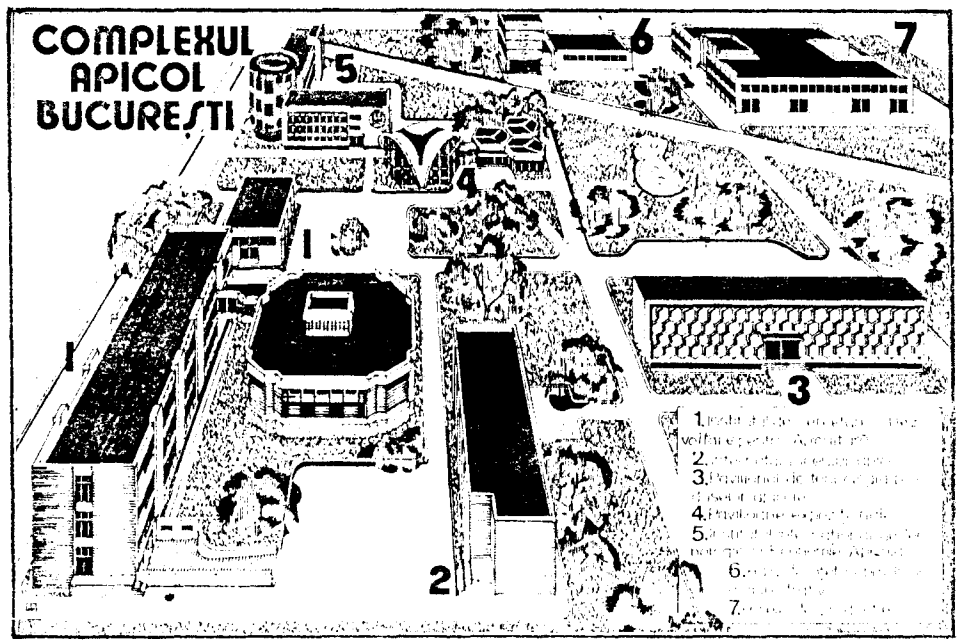


Fig.6 - Ansamblul unităţilor de cercetare, producţie şi învăţământ ale Asociaţiei Crescatorilor de Albine

LECŢIA III. ALBINA ŞI FAMILIA DE ALBINE

Albina este o insectă, animal nevertebrat caracterizat de alcătuirea corpului din trei părţi principale - cap, torace şi abdomen, la rândul lor compuse din mai multe segmente acoperite cu un înveliş tare - chitinos, de prezenţa a şase picioare articulate şi cu aripi membranoase.

Albina face parte din una dintre cele mai avansate grupe de insecte - Ordinul Hymenoptera (are două perechi de aripi membranoase), familia *Apidae*, genul *Apis*, specia *mellifera* pe care o îngrijim şi în ţara noastră. La acest ordin apare viaţa socială şi organizarea indivizilor în familie, echivalând prin funcţionalitate cu un organism, ceea ce atrage cu sine diviziunea muncii, îngrijirea în comun a urmaşilor, adunarea şi prelucrarea în comun a hranei, concentrarea puterii reproducătoare a organismului la una singură din femele -matca şi la câţiva masculi - trântorii şi reglarea în comun a căldurii organismului social. Consecinţă a acestei vieţi sociale - apariţia populaţiei mari de indivizi cu funcţii de întreţinere - lucrătoarele, acumularea de rezerve de hrană, totul cu remarcabile adaptări şi dezvoltări în morfologie ale sistemului digestiv, respirator, muscular, nervos, reproducător, excretor, excepţionale performanţe ale organelor de simţ, ale sistemului enzimatic şi hormonal, din toate rezultând spectaculoase aspecte de comportament.

Date fiind aceste perfecţionări, familia albinei melifere este considerată în zoologie ca „supraorganism" - în care funcţiile de nutriţie,respiraţie, apărare şi reproducţie au atât nivel individual cât şi social. Apariţia a două caste la sexul femel (matca şi lucratoarea) este expresia înaltei diviziuni a muncii atinsă de specie în îndeplinirea funcţiilor sociale. De reţinut: nu matca, unica, este noutatea în evoluţie, ci lucrătoarea - aceasta este, în perfecţiunea ei - o minunată diversiune de la dezvoltarea reproductivă, normală, a femelei.

Pentru a înţelege comportamentul şi viaţa albinei în stup, pentru a învăţa corect posibilităţile de a îngriji şi exploata albinele, în concordanţă cu modul natural de desfăşurare a vieţii lor este necesară cunoaşterea alcătuirii corpului lor şi a dezvoltării. Întrucât lucrătoarea este individul majoritar în familie, şi a fost cel mai bine studiată, majoritatea descrierilor sunt făcute pe ea. Ori de câte ori matca şi trântorele au particularităţi de morfologie şi comportament ele vor fi menţionate.

De la ou la albina adultă

Începând cu luna martie, când stupul poate fi deschis fără riscuri, pe fagurii din centrul stupului, în elipse cât palma şi, pe măsura trecerii zilelor, din ce în ce mai ample până la a ocupa aproape toată suprafaţa fagurelui, se observă în celule ouăle. Albe, strălucitoare, ouăle de albină sunt ca nişte bastonaşe lungi de 1,4-1,6 mm, curbate către partea dorsală, rotunjite la capete. Capătul anterior al oului, polul oral sau cefalic este mai gros - în acea parte se va dezvolta capul viitorului individ; capătul posterior - polul caudal sau anal, mai subţire, adera la baza celulei. În ou se formează, la câteva ore de la depunere, embrionul; sunt vizibile (cu o lupă foarte puternică) începuturi de segmentare a corpului, mugurii pieselor bucale şi ai picioarelor. În a treia zi de la depunerea în celulă, rupând foiţele embrionare, eclozionează tânăra larvă. Ea seamănă cu un viermişor alb strălucitor şi este curbată ventral - invers decât oul. Datorită îngrijirii atente şi asidue acordate de către albinele doici, larva creşte timp de cinci zile în ritm accelerat (numai într-a doua zi de viaţă greutatea ei devine de şase ori mai mare decât în ziua precedentă); masa corpului larvei ocupând toata celula.

Îngrijirea acordată de doici unei albine în primele zile de dezvoltare

Vârsta zile	Număr total de vizite în 24 h	Vizite exclusiv pentru hrănire	
		număr total în 24 h	timpul total (min) în 24 h
ou	854	-	-
1	921	256	50
2	834	226	14
3	1164	240	27
4	2084	798	98
5	2855	1296	283
TOTAL	8711	2816	472

Aspectul puietului este foarte important pentru cel care îngrijeşte albinele. Crescătorul trebuie să-şi obişnuiască ochiul cu masa albă sidefie alcătuită de totalitatea larvelor şi ouălor din fagure: ea caracterizează starea de sănătate. Orice schimbare în culoarea, strălucirea şi forma larvelor trebuie sesizată şi cercetată.

În timp ce în interiorul organismului larvei au loc profunde transformări ale organelor şi perfecţionări ale acestora, marcate de 4 năpârliri succesive, în ziua a 6-a (a 9-a zi de la depunerea oului) larva întinsă începe să-şi ţeasă coconul. Prenimfa şi apoi nimfa sau pupa care îi ia locul sunt faze de dezvoltare ale albinei desemnate în vorbirea curentă ca „puiet în vârstă"- spre deosebire de

„puietul tânăr" - larvele, diferențiate la rândul lor pentru nevoile practicii în larve tinere și larve în vârstă (1-3 zile și respectiv 3-6). Cea mai sigură diferențiere a puietului este aceea care se referă la aspectul său în stup - *puiet necăpăcit* și *puiet căpăcit*; denumirile se referă la căpăcelul de ceară pe care albinele, ce acoperă fagurii, îl pun peste coconul gata țesut de larvă în ziua a 9-a. Chiar dacă nu mai este hrănit de către albinele doici, nu înseamnă că puietul căpăcit nu beneficiază de îngrijire: prin însăși prezența lor activă pe fagurii cu puiet, albinele asigură temperatura optimă dezvoltării acestuia; în absența albinelor acoperitoare, puietul din celule, fie el căpăcit, fie necăpăcit, răcește și moare.

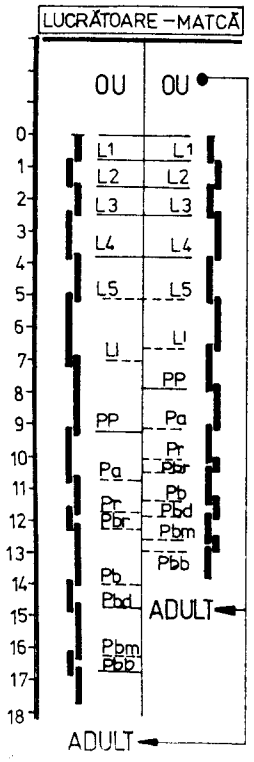


Fig.7 - Durata stadiului de dezvoltare de la ou la albina lucrătoare și matcă

Pentru familiarizarea cu aspectul puietului pe fagure este necesar să se rețină câteva din elementele ce pot caracteriza fiecare vârstă și care, deci, cu ocazia cercetării stupului, vor trebui căutate anume.

Albina adultă

Adultul sau insecta complet dezvoltată este albina alcătuită din cap, torace și abdomen, cu toate organele și apendicele bine formate, de culoare generală brună cu pete și variante cuprinzând cenușiu, portocaliu, galben și negru.

Spre deosebire de învelișul membranos, moale al stadiilor preadulte, corpul adultului este protejat de un înveliș tare - cuticula chitinoasă, pe suprafața căreia sunt inserați numeroși peri, de forme și cu funcții din cele mai variate, de la mecanice până la senzoriale. Aceeași cuticulă acoperă picioarele și una mai subțire - aripile.

Reluând cele descrise deja despre alcătuirea tipică a corpului insectei, iată cum arată albina:

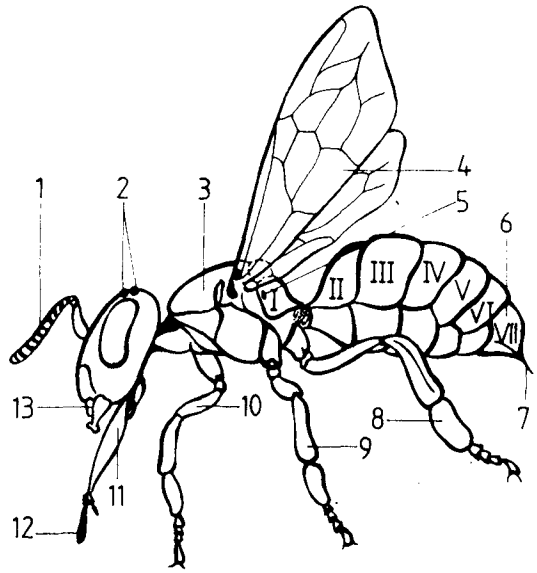


Fig.8 - Alcatuirea corpului albinei lucrătoare: 1 - antenă; 2 - cap; 3 - torace; 4 - aripi; 5 - stigma; 6 - tergit; 7 - ac; 8 - picior III; 9 - picior II; 10 - picior I; 11 - trompa (limbă); 12 - glosă; 13 - mandibulă

Capul, văzut din față, la albina lucrătoare are aspect triunghiular, cele două unghiuri laterale fiind cuprinse de cei doi ochi compuși, mari. Văzut din profil, capul este turtit, cu partea posterioară ușor concavă - atât cât să se așeze pe suprafața anterioară a toracelui, cu care vine în contact. Pe partea dorsală a capului se află trei ochi simpli - ocelii, iar pe partea anterioară, cam la centrul triunghiului, se află inserate cele două antene. În unghiul inferior al capului și în partea posterioară se remarcă piesele bucale: buza superioară și respectiv trompa.

Capul mătcii este mai rotunjit decât al lucrătoarei și este mai lat în raport cu propria sa lungime. Capul trântorelui este mult mai mare și - văzut din față - este aproape circular.

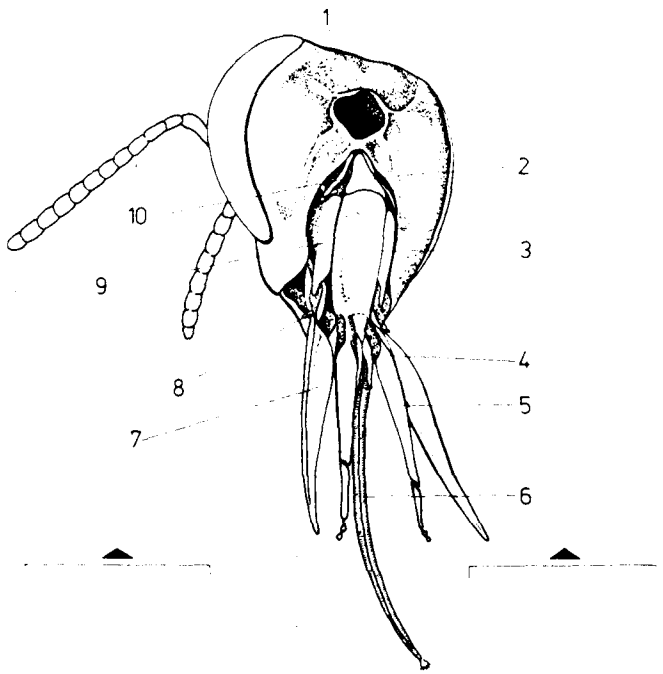


Fig.9 - Capul albinei lucrătoare: 1 - deschiderea occipitală; 2 - postmentum; 3 - prementum; 4 - para glosa; 5 - palp labial; 6 - ligula; 7 - galea; 8 - palp maxilar; 9 - stipes; 10 - cardo

Alcătuirea *ochilor* şi suprafaţa lor mare dau posibilitate albinei să vadă pe aproape 180°. Fiecare din cei doi ochi compuşi constă din numeroase unităţi de bază numite omatidii: corespunzător lor pe suprafaţa acoperită de cuticulă se observă faţete hexagonale; marginile sunt opace, dar suprafeţele centrale sunt transparente şi fac funcţie de lentile. Pe zonele opace ale lentilelor se află numeroşi perişori ascuţiţi.

Ochiul compus al lucrătoarei cuprinde 3.000-5.000 omatidii; la matcă 3.000-4.000, iar la trântore 7.000-8.000.

Antenele sunt fixate la bază, printr-o membrană, într-o mică excavaţie în cuticula capului, denumită soclu. Articolul lung ce alcătuieşte baza antenei se numeşte scapus şi adăposteşte organul lui Johnston, cu rol în echilibrul corpului. În continuarea sa se află pedicelul şi flagelul sau biciul - acesta alcătuit din 10 articole (la matcă şi lucrătoare) sau 11 (la trântor). Pe flagel sunt localizate, în afara văzului şi echilibrului, toate principalele organe de simţ: pentru pipăit -

diverşi peri tactili; pentru gust - conuri chimioreceptoare; pentru miros - plăcuţe perforate, altele pentru modificări de temperatură, şi unele speciale pentru concentraţia de acid carbonic a aerului. Pe corpul albinei nu există receptori pentru sunet; în schimb, ea detectează vibraţiile şi reacţionează la ele, probabil prin organele de pe picioare. Despre asemenea vibraţii se spune că sunt „sunete provenind din substrat".

Piesele bucale: labrul sau buza superioară (anterioară) închide cavitatea bucală anterior; este o mică piesă mobilă. Mandibulele au, amândouă, câte un şanţ ce permite scurgerea produselor elaborate de glandele mandibulare. Spre deosebire de alte insecte, înrudite, la albină mandibulele nu au dinţi; de aceea, albinele nu pot rupe pieliţa fructelor. Mandibulele servesc la malaxarea cerii, iar la albinele ce primesc nectarul - la concentrarea acestuia prin expunerea lui în pelicule fine. Mandibula mătcii are un pinten foarte bine conturat. *Proboscisul* sau trompa este alcătuit din două piese de suspensie, ansamblul pieselor bucale propriu-zise, şi din maxile - tot ansamblul participând la sugerea nectarului din floare. Demn de reţinut că lungimea trompei este un element important în aprecierea capacităţii productive a albinei şi de aceea este folosită frecvent în descrierile profesioniste. În principiu, trompa măsoară 5-7 mm, cu variaţii la diferitele rase de albine. La matcă trompa are numai 3,5-4 mm.

Pentru orientarea într-un text care face apel la cunoştinţe de anatomie, aparatul bucal al albinei se compune din: *labrum; mandibule; proboscis*, care la rândul lui este compus din: *maxile*, cu stipes;galea; lacinia şi palpi maxilari; *labium*, cu cardo; lorum, ambele părţi de suspensie; submentum; mentum; paraglose; palpi labiali şi limbă, terminată cu linguriţa.

Amintim şi glandele cefalice, prezente în interiorul capului şi vizibile numai cu o lupă foarte puternică sau la microscop.

Glandele hipofaringiene (greşit numite şi faringiene), se află în partea superioară a capului; pereche, ele constau din două tuburi foarte lungi purtând de-a lungul lor glandule. Canalul colector de la fiecare se deschide la baza faringelui. Aceste glande secretă lăptişorul, hrana destinată larvelor. Numai lucrătoarele au asemenea glande. La matcă ele se află în formă de rudimente, iar la mascul sunt absente. In perioada de îngrijire a puietului glandele sunt dezvoltate la albinele lucrătoare în vârstă de 5-10 zile, când devin doici. Foarte mult regresate la albinele de 20-25 de zile, ele pot fi reactivate şi deci să se dezvolte din nou - în condiţii de necesitate. Glandele mandibulare se află la baza capului; deschiderea lor se află pe mandibule. Foarte dezvoltate la matcă şi la lucrătoare, sunt extrem de mici la trântor. Secreţia lor permite albinelor lucrătoare să înmoaie şi să frământe ceara şi propolisul, să dizolve învelişul uleios al polenului. Cu totul altă funcţie are la matcă, la care secreţia

mandibulară constituie baza unor feromoni; aceştia sunt „secreţii glandulare externe, eliberate de un anumit individ şi care provoacă o reacţie specifică la alt individ de aceeaşi specie".

Toracele se compune din trei segmente (pro- meso- şi metatorace) care susţin cele două perechi de aripi şi cele trei perechi de picioare, iar în interior adăpostesc puternica masă musculară care asigură zborul; celor trei segmente li se adaugă şi primul segment abdominal numit propodeum, o particularitate a himenopterelor.

Aripile, ambele perechi sunt membranoase, cu nervuri rigide, tubulare, prin care circulă hemolimfa. Perechea anterioară (1-a) sunt mai mari decât cele posterioare. Nervurile descriu anumite desene denumite celule; dintre acestea, studiul celulei cubitale-3 este deosebit de important în aprecierea pentru selecţie la albine.

Caracteristic pentru aripile albinei mai este şi sistemul de cârlige (prezente pe nervura costală a aripilor posterioare) şi pliul aripilor anterioare. Cârligele (sau hamulii) se agaţă în timpul zborului în pliu, cele două aripi de pe o parte formând astfel un singur plan de batere a aerului. In afara zborului, cele două aripi sunt perfect independente una de alta.

Picioarele albinei lucrătoare sunt una din cele mai interesante dintre adaptările insectei la modul de viaţă social.

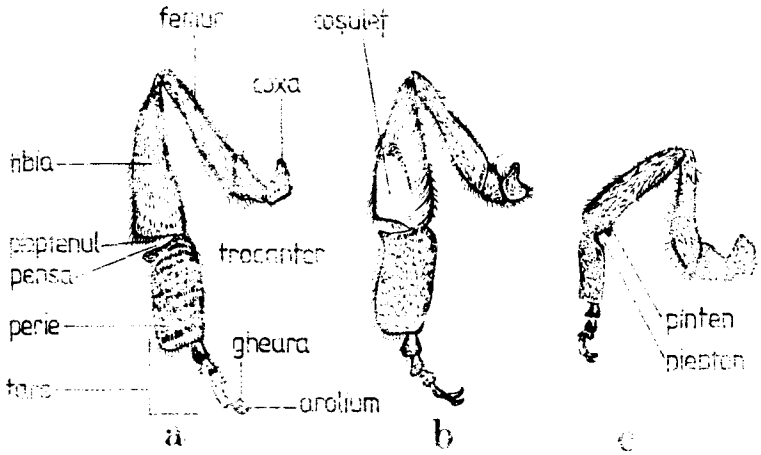


Fig.10 - Picioarele albinei lucrătoare

În afară de dimensiuni, care le deosebesc, cele trei perechi de picioare ale albinei au şi conformaţii caracteristice. Prima pereche are o perie pentru curăţirea antenei; prin închiderea articulaţiei tibio-tarsiene se formează un inel -

antena trecută prin el este periată şi curăţată de orice impurităţi care s-ar opri în perişorii ce o acoperă. Perechea a doua are la partea inferioară a tibiei un spin, folosit la descărcarea încărcăturii de polen sau de propolis. Perechea a treia are o alcătuire mai complicată. Trebuie remarcate: articulaţia tibio-tarsiană plată şi care formează o pensă: pe faţa internă - la partea terminală a tibiei - pieptenul, iar pe bazitars - peria, constând din rânduri de peri aliniate; peria şi pieptenul servesc la culegerea polenului;pe faţa externa, tibia are o cavitate alungită, înconjurată de peri lungi, fini, iar în centru are un păr mai scurt şi rigid, în jurul căruia se va forma ghemotocul de polen înghesuit de pensa tibio-tarsiană - acesta este *coşuleţul*,adaptare morfofiziologică, la viaţa socială de care am amintit mai sus; ultimul articol tarsian este identic la toate cele trei perechi de picioare; el este conformat anume şi numai pentru mers. Extremitatea sa are două cârlige duble între care se află un fel de ventuză - empodiul sau pulvilul. Cârligele înlesnesc mersul pe suprafeţe rugoase, iar pulvilul pe suprafeţe netede.

Abdomenul este alcătuit din şase inele la matcă şi lucrătoare şi din şapte inele la trântor. Raportând aceste inele, vizibile cu ochiul liber, la originea lor din segmentele abdominale ale larvei, trebuie să amintim că sunt numai şase, respectiv şapte, din cele 10 iniţiale. Anatomic vorbind deci, abdomenul albinei adulte constă din 10 segmente: primul, propodeum, este sudat la torace; următoarele şase sunt evidente, dupa peţiol, acestea sunt inele vizibile; al optulea, în interiorul celui de-al şaptelea, are rolul de a susţine aparatul vulnerant (acul); al nouălea s-a transformat în plăcile acului; al zecelea formează anusul.

În citirea unei planşe anatomice, a unei scheme, să nu se confunde deci inelele cu segmentele abdominale!

Ca şi segmentele toracice, cele abdominale sunt fiecare alcătuite dintr-un tergit, un sternit şi două pleure. Cele şase inele abdominale sunt telescopate şi unite între ele de o membrană intersegmentară. Tergitul fiecărui inel acoperă mult sternitul respectiv, dar are şi posibilitatea de a se îndepărta foarte mult de el. De aici rezultă o mare capacitate de distensie a abdomenului, şi de contragere. Marcând tergitele de la T I la T VII, se poate uşor localiza pe porţiunea T VII acoperită de T VI *glanda lui Nasonov*. Această glandă eliberează un „miros", o substanţă volatilă, care serveşte la recunoaşterea albinelor şi intră în alcătuirea „substanţei de alarmă"consta dintr-o masă de celule, în mod

normal acoperite de tergitul VI, dar descoperite prin extensia abdomenului atunci când albinele ventileaza aerul la urdiniş.

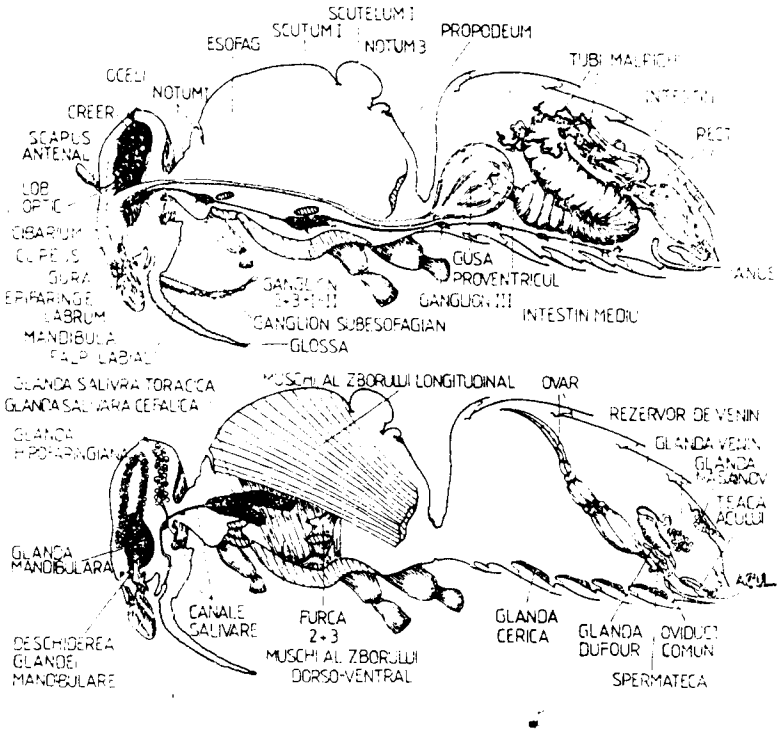


Fig.11 - Secţiune longitudinala prin corpul albinei lucratoare

Pe partea internă a sternitelor IV, V, VI, VII se află câte o pereche de *glande ceriere*. Cele patru perechi de glande sunt alcătuite din numeroase celule, foarte dezvoltate în perioada de clădit intens a fagurilor. In afara acestei perioade, ele revin la forma de bază. În stare activă, celulele secretă ceară lichidă eliberată prin canale foarte fine. Ceara eliberată pe „oglinzile ceriere" de pe sternite se solidifica în contact cu aerul, sub forma unor solzişori ce împrumută forma hexagonala a oglinzilor. Matca şi trântorul nu au glande ceriere.

În ţara noastră selecţia albinei se bazează nu numai pe caracterele productive ale familiilor alese ci şi pe trasături de aspect exterior ale populaţiilor din zonele de proveniență.

Anatomia internă a albinei este structurată pe sisteme de organe, pe care le descriem pe scurt:

Sistemul digestiv, situarea lui în organismul albinei şi alcătuirea este următoarea:

- *intestinul anterior*, în care se distinge *faringele* (cibarium) o adevărată pompă de nectar, *esofagul* - un canal a cărui dilatare este *guşa şi proventriculul* - cu rol de supapă între intestinul anterior şi cel mediu şi a cărui deschidere triază grăuncioarele de polen din nectar. Atât nectarul cât şi polenul sunt reţinute în buzunarele existente la nivelul proventriculului. Nectarul şi polenul nu sunt digerate concomitent, întrucât enzimele care le atacă nu pot acţiona una în prezenţa celorlalte;

- *intestinul mediu*, porţiunea de tub digestiv care găzduieşte digestia diferitelor alimente ale albinei - polen şi nectar. În prima sa porţiune, foarte sinuoasă, enzimele degradează proteinele, glucidele şi lipidele. Prin peretele celei de-a doua porţiuni, mai netedă ca aspect, produsele degradate traversează până în cavitatea generală a corpului unde sunt antrenate în hemolimfă;

- *intestinul posterior* este subdivizat în intestinul subţire şi *punga rectala*, aceasta din urmă deschisă la exterior prin anus.

Sistemul digestiv cuprinde câteva glande: două *glande salivare cefalice* şi două *glande salivare toracice*, care îşi elimină produsele într-un canal colector unic, cu deschidere la nivelul mentumului.

Tot anexe ale tubului digestiv sunt considerate şi *tuburile lui Malpighi* sau tuburile urinifere (circa 200 la număr), firişoare sinuoase care se deschid la nivelul unirii intestinului mediu cu cel posterior. Rolul lor este acela de a elimina deşeurile organice, în speţă uraţi.

Evidente, dar cu un rol şi o funcţiune încă imperfect cunoscute sunt şi cele şase *glande rectale*, de pe punga rectală. Se pare că au rostul de a capta apa din cataboliţii evacuaţi deja de tuburile lui Malpighi sau de a secreta o substanţă ce împiedică putrefacţia masei acumulate în punga rectală în special pe timpul iernii.

Hrana albinei adulte constă din alimente energetice (nectar şi mană, uneori zahăr, administrat de apicultor) - care îi furnizează apă, săruri minerale, zaharuri simple şi complexe şi acizi organici şi alimente plastice (polenul; uneori înlocuitori sau suplimente de polen) - care îi furnizează în plus amino-acizi liberi, proteine, grăsimi, vitamine, celuloză, amidon. În total, consumul anual al familiei este de circa 100 kg nectar şi de circa 30-50 kg polen.

Albina dispune de enzime care permit digerarea unor zaharuri complexe: zaharoză, maltoză, melezitoză, trehaloză, etc.; nu este capabilă să digere

lactoza, amidonul (decât în granule foarte fine) şi nici dextrine. Polenul este consumat prin digestie în guşa şi intestin, fara ca învelişul graunciorarelor sa fie spart ci prin penetrarea acestuia. De fapt, prin simpla depozitare în fagure, sub acţiunea enzimelor şi a unor microorganisme, polenul se transforma practic în alt produs - pastura.

Dupa cum rezervele alimentare ale familiei sunt depuse în faguri, cele proprii individului sunt acumulate în corpul gras - întins în principal ca o căptuşeala, imediat sub învelişul chitinos dorsal, deasupra diafragmei. Corpul gras conţine rezervele de glicogen, grasime şi proteine ale albinei: ele pot fi foarte mari in timpul iernii pâna spre primavara când se epuizează; în mare măsură ele sunt epuizate şi în sezonul activ - în urma perioadelor lipsite de cules, sau pe vreme rea care reţine albinele de la cules.

Daca hrana glucidică serveşte la producerea căldurii, la funcţionarea muşchilor şi la alcătuirea rezervelor grase, hrana proteica (polenul) este indispensabilă tinerelor albine doici pentru alimentarea larvelor şi a mătcii.

Sistemul respirator este alcătuit din tuburi traheene sau trahei şi saci aerieni. Orificiile care asigură pătrunderea aerului oxigenat şi expulzarea aerului încarcat cu bioxid de carbon se numesc stigme. Traheele sunt foarte ramificate, permiţând alimentarea directa cu oxigen a celulelor şi evacuarea gazului carbonic.

Stigmele sunt în număr de 10 perechi: două perechi toracice şi opt perechi abdominale, dintre care una pe propodeum, şase pe inelele următoare şi una pe al 8-lea, nefuncţională. Stigmele toracice se deschid direct la exterior. Prima pereche se deschide într-o mica excavaţie în depresiunea mesotoracelui, mascată de un lob al protergitului (în această excavaţie se adăpostesc acarienii *Acarapis woodi*). Stigmele abdominale se deschid într-o camera numită atrium.

Traheele sunt tuburi rigide, din cuticulă fină, chitinizată, cu întărituri de chitina helicoidale în interior, denumite tenidii (acestea menţin în permanenţă traheea deschisă). Traheele se divizeaza în tuburi cu diametrul din ce în ce mai mic, până ce în final traheolele se deschid în celule. In corpul albinei există o serie de saci nepereche sau perechi, dilataţii ale traheelor primare. În afară de funcţia lor respiratorie, sacii de aer au darul de a face corpul albinei mai uşor. Sunt dispuşi astfel: în cap - cinci saci (1 cefalic, 2 cefalici superiori şi 2 mandibulari); în torace - 7 saci (1 toracic ventral anterior, 1 ventral posterior, 2 ventrali laterali, 2 dorsali laterali şi 1 scutelar), iar în abdomen - 3 saci (1 abdominal supero-anterior şi 2 abdominali laterali).

Imensul consum de energie, aportul mare de oxigen pe care îl presupune zborul, este susţinut foarte bine de reţeaua minuţioasă de trahei şi de sacii traheeni.

Sistemul muscular este foarte dezvoltat. Aproape toţi muşchii sunt striaţi, cu excepţia muşchilor direcţi ai zborului. Majoritatea muşchilor sunt legaţi de producerea unor mişcări ale corpului şi sunt legaţi de chitina scheletului fie direct, fie prin intermediul unor tendoane. Organele interne (sistemul digestiv, inima, organele genitale etc.) au propria lor musculatură.

Musculatura aripilor este cea mai importantă şi mai impresionantă: *muşchii direcţi ai zborului*, foarte puternici, produc bataile verticale ale aripilor (circa 190 bătăi pe secundă), şi *muşchii indirecţi*, care permit transformarea mişcărilor verticale ale aripilor, printr-o acţiune transversală, în mişcări helicoidale - mişcările ce produc deplasarea propriu-zisă a insectei.

Sistemul circulator este foarte simplificat la albină. El se compune din *inimă*, *aorta* şi *lacune* de hemolimfă. Funcţia sa este de a transporta substanţele nutritive către organele efectoare şi de a evacua deşeurile din organism. Circulaţia ca atare se realizează prin inimă şi aortă, care alcatuiesc un tub relativ continuu, în partea dorsală, şi anume dinspre partea posterioară către cea anterioară, până la cap, de unde se continuă cu o circulaţie lacunară (prin cavitatea corpului), cu concursul activ al celor două *diafragme*: ventrală şi dorsală.

Sistemul neuro-endocrin este alcătuit din *celule neurosecretoare* izolate, localizate în creier, care eliberează hormoni ce activează glandele endocrine, de însaşi aceste *glande protoracice* - care, prezente la larve, dispar la începutul ţeserii coconului: sunt situate difuz în apropierea tubului digestiv în protorace şi mesotorace; secreţia lor este ecdisonul sau hormonul năpârlirii (chimic, un sterol), şi cele două perechi de glande retrocerebrale: a) *corpora cardiaca* - situate în apropierea aortei, primesc şi stochează secreţiile cerebrale, pe care ulterior le eliberează în hemolimfă; au şi ele o secreţie proprie, al cărei rol nu este încă cunoscut, şi b) *corpora allata* - vecine cu precedentele, secretă mai mulţi hormoni, cu funcţii diverse - una juvenilizantă (acţiunea lor, combinată cu cea a hormonului năpârlirii, menţine insecta în stare de larvă - acţiune uneori sinergică, alteori antagonică, în funcţie de stadiul de dezvoltare atins), una gonadotropă (controlează dezvoltarea organelor sexuale şi a comportamentului sexual) şi una metabolică (controlează metabolismul respirator şi în general procesul nutriţiei şi vitelogeneza). Cu un termen generic, produsul corpora allata este desemnat curent ca *hormon juvenil*; dar datorită multiplelor sale funcţii, în afară de menţinerea stării larvare, s-a propus, de curând, o denumire mai cuprinzatoare de hormon morfogenetic.

Sistemul nervos este, ca la toate insectele, ganglionar şi scalariform.

Creierul este alcătuit din 4 porţiuni principale, denumite protocerebrum (prelungit lateral prin cei doi lobi optici, masă de fibre nervoase venind de la

ochii compuşi) -are rolul de a coordona impresiile vizuale provenind de la oceli şi ochii compuşi: *deutocerebrum* (alcătuit din doi lobi, anterior - dă naştere la doi nervi antenari, foarte mari); *tritocerebrum* (dă naştere unui nerv frontal şi unui nerv recurent care urmăreşte traseul esofagului) şi *ganglionul subesofagian*. Prin deschiderea alcătuită de ganglionul subesofagian unit pe lateral cu lobii anteriori trec esofagul şi porţiunea terminală a aortei. In continuarea ganglionului subesofagian, lanţul nervos cuprinde doi *ganglioni toracici* şi cinci *ganglioni abdominali*, toţi pereche şi uniţi între ei printr-un cordon dublu (sistem „scalariform"- ca o scară).

Aparatul vulnerant sau acul, la albinele lucrătoare cuprinde: ansamblul glandular, ansamblul motor şi ansamblul vulnerant.

Ansamblul glandular constă din două glande - glanda acidă (două tuburi subţiri care se unesc înainte de a se deschide într-un rezervor mare de venin) şi glanda alcalină sau lubrefiantă. Ansamblul motor cuprinde câteva plăcuţe de chitină, ale căror mişcări fac să avanseze acul şi să se descarce rezervorul de venin.

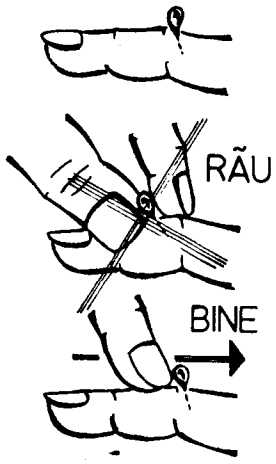


Fig. 12 - Modul corect de scoatere a acului albinei fără a goli punga cu venin

Ansamblul vulnerant sau acul propriu-zis este ataşat ansamblului motor printr-o pereche de braţe curbate chitinoase. Acul este format din prelungirea lanţetei - o piesă rigidă şi goală la interior, terminată ascuţit, având pe faţa inferioară două şanţuri în care alunecă stileţii. Lanţeta şi stileţii alcătuiesc împreună un canal prin care se scurge veninul.

Stileţii sunt terminaţi cu nişte creste, ca un harpon; sunt străbătuţi de canalicule prin care veninul este dirijat, din canalul principal, către rana provocată de lanţetă.

Aparatul reproducător, la albine se prezintă astfel:

- aparatul genital al mătcii constă din patru părţi principale: organe generatoare - două ovare; organe conductoare - două oviducte laterale; un oviduct

median şi cavitatea vaginală; organe anexe- spermateca, cu glanda în Y şi organe de acuplare - camera acului sau bursa copulatrix.

Fiecare ovar este alcătuit din circa150-180 tuburi ovariene sau ovariole, deschizându-se într-un oviduct lateral. Cele două oviducte laterale se contopesc formând oviductul median. Dilatându-se, acesta formează cavitatea vaginală, separată în două de un pliu mucos aflat chiar sub orificiul canalului spermatecii. Spermateca este o sferă în care se imagazinează spermatozoizii depuşi de trântori în cursul împerecherii. Pe ea se află glanda în Y, al cărei rol este de a activa spermatozoizii aflaţi în repaus în spermateca. Peretele spermatecii este acoperit de o reţea foarte densă de traheole.

Cavitatea vaginală este separată de camera acului printr-un pliu circular. De fiecare parte a deschiderii vaginului se află alte două cavităţi - bursele copulatoare.

După împerechere,ovarele se dezvoltă foarte mult. Tuburile ovariene sau ovariolele sunt capabile să elaboreze celule germinative, din care se dezvoltă ovulele, care evoluează până la ou.

Anatomia aparatului reproducător al mătcii este foarte interesantă pentru cei care doresc a practica însămânţări instrumentale. Fiecare detaliu este necesar a fi îndeaproape urmărit pe scheme şi pe viu;

- aparatul genital al trântorului cuprinde: 2 testicule, 2 canale deferente, 2 vezicule seminale, 2 glande mucoase; canalul ejaculator şi bulbul cu lob penat.

Cele două testicule sunt situate la partea superioară a abdomenului, de formă aproximativ triunghiulară. Sunt alcătuite din fascicule de tuburi seminifere (circa 270 în fiecare testicul). La baza testiculului, testiolele se deschid în canalul deferent care, la rândul său, se deschide în vezicula seminală. Pereţii veziculei elaborează lichidul seminal care are rolul de a hrăni şi întreţine spermatozoizii. Cele două vezicule se deschid la baza a câte unei glande mucoase. Glandele acestea se continuă în canalul ejaculator, care se termină în bulbul penisului. Ca aspect bulbul penisului este musculos şi globulos. In general este situat în dreptul segmentelor abdominale 6-7.

La ecloziune, masculii au testiculele nefuncţionale şi de dimensiuni mici. Spermatidele migrează prin canalul deferent, se aglomerează în veziculele seminale unde, cu capul ancorat în peretele veziculelor, se matureaza şi se transformă în spermatozoizi. Spermatozoizii ating maturitatea şi odată cu ei şi trântorii în jurul vârstei de 12 zile.

Diviziunea muncii în familia de albine

După ce părăseşte celula în care s-a dezvoltat, tânăra albină este uşor de recunoscut: încă umedă, şi cu perişorii de pe suprafaţa corpului argintii, care îi dau un aspect caracteristic, ea se mişcă timid pe fagure. După ce se usucă şi îşi curăţă trupul cu ajutorul picioarelor, intră în viaţa stupului: are contacte de hrană, comunicări prin antene cu alte albine, curăţă şi lustruieşte cu propolis celule din care au eclozionat surori de-ale ei; după 2 zile intră în activitatea propriu-zisă: îngrijeşte larve în vârstă; iar atunci când atinge vârsta de circa 5-6 zile, când glandele hipofaringiene s-au dezvoltat, începe să hrănească larve tinere şi/sau să intre temporar în suita mătcii (aceasta este un grup de 5-10 albine, care înconjoară matca în deplasarea ei pe faguri, hrănind-o, curăţind-o; în componenţa grupului intră mereu alte albine capabile să o hrănească). După un timp petrecut astfel ca *doică*, albina este angrenată în alte activităţi, tot „de stup": cu capul, îndeasă în celulele de la periferia cuibului de puiet ghemotoacele de polen descărcate de culegătoare, pregătind viitoarea rezervă de proteine a familiei - *păstura*; cu multă sârguinţă evaporă şi îmbogăţeşte nectarul depozitat în celule transformându-l în miere; în sezon de cules, dezvoltându-i-se glandele ceriere, secretă ceara sub formă de *solzişori* de formă hexagonală, pe care îi frământă cu mandibulele şi cu picioarele şi îi foloseşte la *clădirea* fagurelui.

Fagurele se compune dintr-o construcţie de ceară verticală în care sunt săpate de o parte şi de alta piramide cu vârful spre centru şi cu baze hexagonale, în aşa fel dispuse încât cele trei feţe de piramidă alcătuind baza unei celule sunt, fiecare din ele şi o faţă în baza alteia (în total trei) celule de pe partea opusă a fagurelui. Pe conturul hexagonal al bazei piramidei se înalţă, înclinaţi oblic faţă de verticală dar perpendicular pe muchiile piramidei, cei şase pereţi ai celulelor. Diametrul celulelor de lucrătoare este constant, uniform: la ridicarea pereţilor, albinele îşi folosesc ca pe un şubler deschiderea dintre „genunchii" depărtaţi ai celor două picioare anterioare. La fagurii albinei româneşti, această deschidere şi diametrul celulelor de lucrătoare, este de 5,41 mm. În afara celulelor de lucrătoare mai există celule de trântori, mai mari, şi altele, în zone de tranziţie, denumite chiar celule de tranziţie, precum şi celule de matcă - excrescenţe vizibile ale fagurelui, paralele cu acesta, orientate geotrop pozitiv şi deschise la partea inferioară (botcile). Se face deosebire între botci de înlocuire liniştită a mătcii, botci de roire şi botci de salvare - prezenţa şi amplasarea lor pe fagure putând indica oricând starea familiei în perioada roirii sau în afara acesteia.

Fagurii sunt construiţi paralel între ei, iar distanţele care îi despart sunt totdeauna astfel, încât crescuţi şi plini cu miere sau cu puiet în curs de dezvoltare au loc strict cele două straturi de albine acoperitoare de pe cele două feţe de faguri vecini. În restul stupului, spaţiul necesar circulaţiei albinelor într-un dublu strat, adică circa 8 mm, este respectat cu strictețe; oriunde apare un gol mai larg decât acesta albinele îl blochează cu construcţie de ceară: fie că este vorba de intervalul dintre rama de lemn a fagurelui şi peretele stupului, fie că este vorba de distanţa dintre speteza superioară a ramei şi podişorul de deasupra, sau între ramele din corpul inferior şi cele din corpul de deasupra, sau între rama mărginaşă şi diafragmă. Spaţiul pentru albine este considerat drept cheie a aşezării şi alcătuirii întregului cuib al albinelor melifere, iar în apicultura modernă este considerat drept descoperirea cu cele mai ample implicaţii, cu consecinţe remarcabile în standardizarea stupului şi în sporirea eficienţei muncii omului.

Toate activităţile descrise, albina le desfăşoară în stup, fără a părasi fagurii, fără a veni în contact cu lumea din afară. Este o interesantă formă de păstrare a asepsiei cuibului; împreună cu prezenţa în stup a substanţelor bacteriostatice originare din propolis. Această orânduială, precum şi alte trăsături de comportament individual şi social permit existenţa unui spaţiu izolat pentru creşterea puietului şi pentru acumularea rezervelor de hrană curate. Albina devine *culegătoare* când începe activitatea din afara stupului. Primul pas spre emancipare în câmp este *zborul de orientare.* Cu faţa către stup albina planează, se ridică, coboară, se depărtează şi se apropie din nou; se deplasează la dreapta, la stânga -memorează culoare, situaţie, repere optice după care va putea recunoaşte stupul pe care îl părăseşte. Din cunoaşterea prin proprie experienţă a dezavantajului rătăcirii albinelor, apicultorul va aprecia rostul orientării şi o va favoriza - prin culorile în care îşi vopseşte stupii, prin inventarea unor repere utile albinelor şi în acelaşi timp plăcute ochiului, prin păstrarea ordinii în amplasarea stupilor pe vatră. Cunoscând ţinta zborului său de întoarcere, albina pleacă. Pe o rază de maximum 3-5 km, ea culege nectar sau polen, apă, mană, clei de pe pomi şi diverse alte materiale - uneori din cele mai neaşteptate. Dar în general, culesul, fie el *de întreţinere* sau *de recoltă*, se extinde la cam 1 km. Într-un zbor, culegătoarea îşi umple guşa cu până la 40 mg de nectar, iar dacă culege polen ea acumulează pe picioarele dinapoi două ghemotoace simetrice

cu diametrul de circa 3-4 mm, uneori chiar mai mari, care cântăresc circa 4-8 mg.

Dacă se întâmplă ca ea să fie printre primele care descoperă sursa de hrană, dacă deci este *cercetașă*, albina își comunică descoperirea celorlalte albine surori apte pentru cules. Comportamentul acesta de comunicare este și el unul din cele mai interesante ale albinei și fiind spectaculos este cunoscut chiar în lumea nespecialiștilor sub numele de „dansuri". Cercetașa întoarsă la stup descrie pe fagure, urmărită de un *cerc de recrute* figuri geometrice circulare *dans circular* - pentru a indica surse aflate la maximum 100 m de stup și semicirculare *dans balansat*, în formă de 8 - pentru a indica surse aflate la mai mult de 100 m, agitându-și abdomenul la stânga și la dreapta, cu frecvență mai mare sau mai mică în funcție de abundența nectarului la sursa descrisă. Unghiul dintre diametrul parcurs al dansului balansat și verticala fagurelui este egal cu unghiul având ca laturi dreapta care unește stupul cu sursa și o alta care unește stupul cu soarele în momentul respectiv. Completat de o componentă odoriferă și alta auditivă, dansul albinei este în lumea animalelor cea mai evoluată modalitate de comunicare înainte de graiul omenesc.

În viața albinei mai există și posibilitatea altor atribuții - acelea de *paznic*, de *curățitoare*, de *ventilatoare*, de *sanitar*. Albina paznic patrulează în dreptul urdinișului, atacă și înțeapă; înțepătura cu venin a albinei este mortală pentru orice albină străină care intenționează să pătrundă în stup - cu excepția celor care, în toi de cules, au gușa plină; atacă dăunătorii ce încearcă, de asemenea, pătrunderi în stup. În caz că există crăpături în pereții stupului sau dacă urdinișul este prea larg deschis albinele „paznic" blochează totul cu *propolis* - amestec de clei de pe pom și ceară, substanță plastică și de apărare a familiei, folosită în tot locul și în orice moment al anului. Albinele curățitoare îndepărtează de pe fundul stupului resturile de răzătură de faguri căzute, care pot constitui cuib pentru numeroși dăunători. Albinele ventilatoare pot fi văzute pe vreme foarte călduroasă la urdiniș, bătând din aripi întocmai unor minuscule ventilatoare, agitând aerul și creând curenții atât de necesari desfășurării în bune condiții a vieții în stup. Sanitarele, sau albinele curățitoare, pot fi urmărite cărând - singure sau întovărășite - fie o hoață pătrunsă în stup și omorâtă prin înțepare, fie cadavre de larve moarte. Tot ele sunt acelea care pot imobiliza, prin

acoperire cu propolis, dușmani omorâți în interiorul stupului dar prea voluminoși pentru aputea fi evacuați de ele.

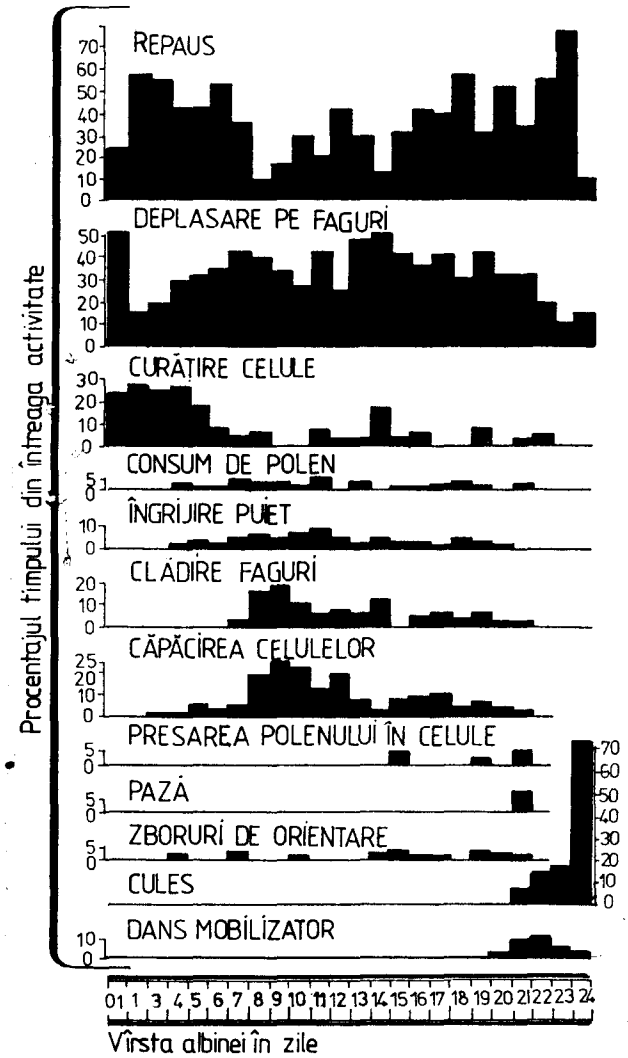


Fig.13 - Grafic de activitate zilnică a albinei lucrătoare

Diferitele activități nu se succed într-o ordine ireversibilă, albina le îndeplinește mai degrabă pe măsura nevoilor ce apar în familie decât pe măsura

avansării ei în vârstă. In funcţie de anotimp, se prea poate ca o albină să nici nu aibă ocazia să clădească faguri de-a lungul celor 35 de zile cât este media de viaţă în sezonul activ, în timp ce o alta, dacă apare spontan un cules intens, care solicită printre altele spaţiu suplimentar pentru depozitare, să redevina *cereasă* deşi este foarte în vârstă.

Indiferent de vârstă, în aprecierea *puterii* la un moment dat a familiei sau a roiului se face distincţie între *albină acoperitoare* şi *albină culegătoare*: totalitatea lucrătoarelor din stup, care alcătuiesc forfota permanentă de pe suprafaţa fagurilor şi respectiv totalitatea albinelor de câmp - care lipsesc în timpul zilei dar al căror număr se presupune doar, după amploarea cuibului şi a rezervelor de hrană.

Uneori apicultorul fără experienţa întreţine pe vatra mai multe familii de puteri modeste decât mai puţine dar foarte puternice. Trebuie reţinut că numărul culegătoarelor în familie sporeşte nu direct proporţional cu mărimea populaţiei totale, ci mult mai rapid: din 10 mii de albine (adică 1 kg) în stup - 2 mii sunt culegătoare; din 20 mii - 5mii; din 30 mii - 10 mii; din 40 mii - 20 mii, iar din 50 mii - 30 mii. Concluzia se impune de la sine.

Spre sfârşitul sezonului activ (către sfârşitul verii) culesurile devin mai sărace, creşterea de puiet regresează. Se remarcă în comportamentul de cules al familiilor o accentuare a preferinţei pentru nectar în defavoarea polenului; se acumulează mierea pentru iarnă. În sfârşit, se cresc ultimele generaţii de albine, cele care vor ierna. Viaţa acestor albine de iarnă va fi lungă, de 4-5 luni. Este bine ca la eclozionarea lor rezervele şi toată pregătirea spaţiului pentru iernare să fi fost terminate de generaţiile precedente, de *albinele de vară*. Astfel, ciclul vieţii sociale a albinelor revine la punctul de plecare şi continuă.

Viaţa familiei de albine

Familia de albine petrece un *sezon activ* - în ţara noastră din martie până în octombrie, şi o perioadă de relativă inactivitate - din noiembrie până în februarie. În aceste condiţii, vara calendaristică este pentru albine o permanentă toamnă: toate activităţile familiei se concentrează asupra procurării de rezerve de hrană şi acumularea lor în faguri.

Să amintim în acest moment că pentru întreţinere şi dezvoltare, pentru supravieţuirea organismului familiei, albina are nevoie de:

- *aer*: ca orice insectă, albina are nevoie de oxigen pentru asigurarea arderilor metabolice, iar din procesele de arderi rezultă bioxid de carbon, eliberat prin respiraţie în atmosfera din stup. Schimburile de gaze ale familiei variază volumetric şi calitativ în funcţie de anotimp şi de amploarea activităţii din stup.

Circularea aerului în stup, printre miile de corpuri ce se mişcă pe faguri, astfel încât să ajungă la fiecare din acestea, precum şi la suprafaţa celulelor cu puiet, se realizează prin ventilare. Bătăi de aripi cu mare frecvenţă orientate unitar produc curenţii de aer necesari, pe măsura volumului stupului, pe masura aglomeraţiei şi pe măsura debitului de aer ce pătrunde în stup prin urdiniş. Debitul, la rândul său depinde de condiţiile atmosferice, de însăşi construcţia şi starea stupului, precum şi de intervenţiile apicultorului. În sezon, indiferent de temperatura mediului ambiant, în stup ea trebuie să fie de 35°C: circulaţia aerului serveşte şi pentru menţinerea temperaturii constante;

- *apă*: aceiaşi curenţi de aer asigură şi circulărea în stup a umidităţii existente, previn stagnarea umidităţii şi implicit dezvoltarea unor mucegaiuri dăunătoare. Indiferent de condiţiile exterioare, în sezonul de creştere cuibul albinelor are nevoie de o umiditate relativă de 75-80%; ca şi temperatura de 35°C, ea este absolut necesară dezvoltării puietului, prelucrării nectarului şi evaporării apei din el de către albine. Albinele îşi procură apa din râuri, bălţi, rouă, acumulări de ploaie sau le poate fi oferită de om - în adăpătoare, iar în cazuri de închidere forţată a stupului, în rame;

- *glucide*: majoritatea hranei albinei constă din substanţe dulci, fiind preferate cele cu conţinut ridicat de glucoză, fructoză, zaharuri simple, zaharuri mai complexe, de tipul zaharozei, care sunt şi ele consumate de albine dar utilizarea lor presupune scindarea în zaharuri mai simple, uşor asimilabile în organism. Hrana dulce primară a albinelor este *nectarul* florilor şi *mana* (substanţe dulci eliberate de purici şi păduchi ţestoşi de plante); în rest, albinele cercetează orice fel de surse de glucide - fructe coapte şi rupte, siropuri, zahăr alimentar sau industrial etc. Pentru a consuma toate aceste zaharuri, dacă nu sunt în formă lichidă, albinele le diluează cu apă pentru a le fluidifica. Rezer-vele de hrană pentru iarnă şi pentru perioadele lipsite de cules constau în *miere* - hrană exclusiv glucidică dacă nu punem la socoteală cantităţile minore de microelemente, vitamine, inhibine, diastaze, aminoacizi din polen şi HMF-ul prezent în ea. Mierea este rezultatul muncii intense a lucrătoarelor culegătoare care aduc nectarul în guşă (pe parcursul drumului îl supun unei predigestii), îl depozitează direct sau prin transferuri (intermediate de albine din stup) în celulele fagurilor şi al celor de stup care îl „vântură" şi îl deshidratează printr-un proces ingenios de aspirare şi regurgitare repetată în celule, îl însămânţează cu cantităţi minore de diastaze şi acid formic (care favorizează invertirea zaharurilor şi respectiv frânează fermentarea acestora), până în momenttul când mierea este „coaptă" sau „matură" conţinând numai 16-20% apă (în funcţie de zona climatică, de specia de nectar, de rasa de albine şi de anotimp); la sfârşit ele acoperă celulele care conţin miere, cu un căpăcel fin de ceară;

- *proteine*: hrana albinei cuprinde şi polen; conţinutul grăunciorului de polen furnizează albinei hrană proteică, aminoacizii necesari dezvoltării, precum şi vitamine şi uleiuri esenţiale ce se transmit hranei finale a familiei - mierea. Creşterea puietului depinde total de prezenţa, de abundenţa şi de calitatea polenului;

- *lipide*: furnizate tot de polen;

- *microelemente*: furnizate de nectar, mană şi polen.

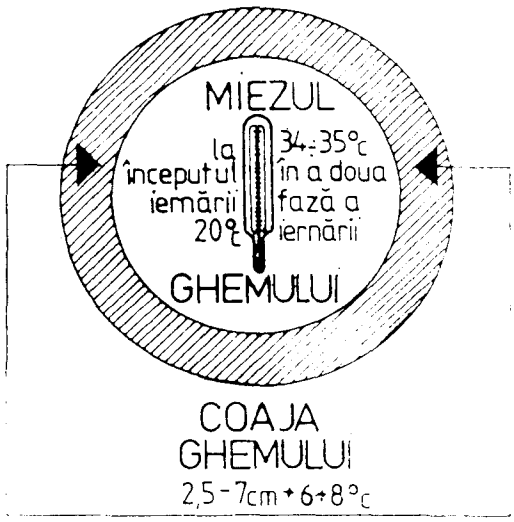


Fig. 14 - Secţiune prin ghemul de iernare al albinelor în prima şi a doua faza a iernării şi temperaturile din ghem în cursul iernii

Organismul albinelor care vor ierna acumulează o rezervă de albumine proprie, în *corpul gras*. Pe locul cuibului în care îşi desăvârşeşte dezvoltarea ultima generaţie de puiet a anului se conturează viitorul spaţiu de iernare. Temperatura scade de la 35°C la maximum 25°C; în final, la periferia familiei, strânsă în *ghem*, ea este chiar de numai 10°C. Ghemul este alcătuit din albine care au intrat în celulele goale şi altele înghesuite în spaţiile dintre faguri. Populaţia se încălzeşte tremurând; nivelul până la care creşte temperatura este măsurat la periferia ghemului. In momentul când în „coajă" temperatura scade sub 10°C (cele cinci articole terminale ale antenelor lucrătoarelor au pe ele organe sensibile la schimbări de temperatură), prin consum de miere ea este

redresată - are loc un " salt de încălzire". În funcţie de temperatura exterioară, de vânt, de protecţia faţă de intemperii şi de condiţia însăşi a familiei, în cursul iernării au loc mai mult sau mai puţin frecvent salturi de încălzire. Cu cât ghemul de iernare se apropie mai mult de forma sferică, cu atât mai scăzută este cantitatea de hrană glucidică consumată, cu atât mai mari sunt şansele de supravieţuire. Cu rezerve de hrană suficiente şi bine plasate, familia nu poate îngheţa; dar dacă nu dispune de hrană suficientă, moare - de foame: aceasta este dife-renţa între organismul familiei şi un animal cu sânge cald. Relativa inactivitate a familiei din timpul iernii se datorează nu frigului ca atare ci faptului că din cauza frigului albinele nu culeg polen: această stopare a aporturilor de hrană proteică, aminoacizi, lipide, este motivul întreruperii ouatului mătcii şi a creşterii de puiet.

În toată perioada de iarnă atenţia apicultorului trebuie orientată nu numai pe supravegherea ritmului de consum a rezervelor de hrană ci şi pe *aerisirea* stupului. Albinele bine alimentate, după cum am mai arătat, nu mor de frig oricât de mare este acesta, însă ventilaţia imperfectă poate duce familia la pieire. Regimul apei în familie este, de asemenea, foarte important. Izolate din cauză vremii reci, albinele îşi " fabrică" singure apa. In acest sens, punga rectală a fiecărei albine este o necesitate şi o condiţie a iernării în comun: glandele rectale filtrează din substanţele reziduale ale digestiei apa chimic pură şi o redau organismului. Numai astfel elbinele reuşesc să utilizeze mierea şi deci să supravieţuiască, iar la reluarea activităţii de dezvoltare să îngrijească puietul tânăr.

La sfârşitul iernii, sfârşit de ianuarie-început de februarie, pe când familia reuşeşte să ridice din nou temperatura, o dată cu creşterea lungimii zilei, ponta reîncepe intens. Familia trece acum printr-o perioadă critică - numărul de albine care eclozionează este încă mic, iar al celor care nu se mai întorc la stup după primul zbor *de curăţire* poate fi foarte mare. Populaţia de albine se reduce mult şi dacă vremea se strică brusc capacitatea lor de încălzire devine insuficientă - puietul poate muri, prin răcire, nefiind acoperit de suficiente albine. În funcţie de condiţiile de vreme şi corelat cu înflorirea vegetaţiei, perioada de dezvoltare de primăvară se instalează treptat sau brusc. După înflorirea pomilor fructiferi, albinele tinere din generaţia anului respectiv ajung să predomine în stup. Incepe adevărata *dezvoltare de primăvară.*

În familiile puternice, odată cu primul cules mai important de nectar de la sfârşitul primăverii apare şi instinctul de clădit. Pe dezvoltarea glandelor ceriere se bazează - direct sau indirect - înnoirea anuală a cuibului de puiet, a fagurilor în care se cresc noile generaţii, precum şi asigurarea fagurilor de ceară pentru magazinele de miere. Cam 6-8 faguri este media de faguri clădiţi anual

de familie. Dezvoltarea glandelor ceriere realizează o curbă maximă de câteva zile până la doua-trei săptămâni în timpul culesului principal după care urmează o cădere a acestora.

O dată cu activitatea de clădit şi deci totodată cu activarea vieţii vegetale se declanşează şi pregătirea perioadei de reproducere: încep să apară celule de trântori. De abundenţa hranei depind, în sezonul activ, toate activităţile din stup şi din afara acestuia, inclusiv reproducerea. Iar dacă instinctul de clădit, exprimat în suprafaţă de fagure construită într-o anumită perioadă serveşte apicultorului pentru orientarea cu privire la starea familiei, trebuie să amintim şi că prezenţa şi abundenţa în stup a trântorilor de-a lungul sezonului poate constitui o orientare cu privire la aprovizionarea cu polen a stupului şi deci cu privire la eventuale intervenţii de ajutorare. Iată, sintetizate, principalele aprecieri care se pof face: existenţa de trântori adulţi, pupe, larve, ouă denotă prezenţa polenului din abundenţă; prezenţa trântorilor adulţi, a pupelor şi ouălor înseamnă că în ultimele 48 de ore a avut loc o scadere a culesului de polen; existenţa în familie numai a trântorilor adulţi semnalează că albinele au avut un cules de polen cel puţin în ultimele 7 zile, iar absenţa totală a trântorilor semnalează că în familii există o gravă deficienţă de polen de 2-4 săptămâni.

Deci apariţia primilor trântori sunt un semnal că reproducerea şi înmulţirea albinelor este pe cale să înceapă.

Roirea

Când ritmul pontei şi al ecloziunilor depăşeşte rata mortalităţii lucrătoarelor, populaţia creşte constant - până se atinge stadiul în care fie datorită unor factori sociali fie limitării spaţiului în stup, familia se divide. În mod normal, diviziunea are loc spre sfârşitul primaverii, într-un moment de abundenţă de hrană. Din punct de vedere biologic este explicabil - familia fiică, roiul, urmează să se instaleze, să clădească noi faguri, să acumuleze hrană şi să crească noi generaţii de albine - totul, înainte de venirea vremii reci sau a perioadelor de lipsă de cules. Roiul este, practic, un grup de albine lucrătoare însoţite de o matcă iar divizarea reflectă capacitatea familiei mamă de a produce mătci şi albine lucrătoare pentru roiul respectiv. Roirea presupune o stagnare temporară a dezvoltării şi a acumulării rezervelor de hrană, precum şi reducerea altor activităţi din familia de bază.

Practic, pe când se clădesc botcile, activitatea de cules a populaţiei scade: albinele se „lenevesc" - culegătoarele găsesc cu greu albine de casă cărora să le predea proviziile aduse din câmp - durează minute până găsesc

albine care sa accepte nectarul. Deseori situaţia coincide şi cu un spaţiu restrâns de depozitare, deci cu o aglomeraţie; este vorba de un mecanism regulator sau poate de o interacţiune sociala de mare importanţă - amânând acceptarea hranei, albinele de casa demobilizează culesul. Odata cu scăderea categorica a afluxului de hrană în stup, doicile încetează să mai hrănească matca - aceasta ouă din ce în ce mai puţin şi pierde din greutate, dar culegătoarele nu renunţă la activitatea de zbor care însă capătă o altă orientare - căutarea de adăpost. Cercetaşele îşi schimbă comportamentul - dansul lor pe faguri nu mai este asociat relaţiilor de hrană ci indică poziţia unor posibile suporturi de fixare a roiului.

Roirea ca fenomen sesizabil de către om începe prin mişcări şi zumzete particulare - dansuri *de desprindere* - ale lucrătoarelor; dansul este contaminant pentru lucrătoarele contactate de o dansatoare, astfel încât la un moment dat o bună parte din populaţia familiei aflată la unison, părăseşte stupul ca roi, împreună cu matca bătrână - după eclozionarea primelor mătci tinere. Până la un prim loc de aterizare, nu cel definitiv, roiul pare a fi oarecum „ghidat" de cercetaşe - singurul moment în viaţa albinelor când are loc un asemenea fenomen.

Contrar aparenţelor, roiul este o masă de albine bine organizată. Sunt în el albine de toate vârstele, chiar dacă proporţional sunt mai multe tinere decât în familia mamă. În interior, lanţuri de albine atârnând, degajate unele de altele, lasă între ele suficient spaţiu pentru circulaţia celorlalte. La suprafaţă, albinele mai în vârstă formează o coajă densă, cam de trei albine grosime, cu o deschidere către interiorul mai degajat. Din forma aceasta, cercetaşele continuă să caute în zonă eventuale adăposturi. Ele descriu pe suprafaţa roiului dansuri asemănătoare celor de desprindere şi unele asemănătoare celor care, în alte condiţii, indică surse de cules. Cele care găsesc locuri mai bune dansează mai viguros şi mai îndelung. Practic, durata mare este o caracteristică foarte importantă a dansului. Spre deosebire de culegătoare, albinele acestea nu trebuie să se întrerupă pentru a aduce din când în când mostre de hrană. Dar, tot din când în când, şi ele se mai întorc la locul respectiv, pe care de altfel îl şi marchează cu emanaţie a glandei Nasonov, care atrage albinele.

Alături de câteva componente cunoscute ale comunicării în roire, unele importante, rămân nedescifrate. Cunoscută ne este secvenţa de întâmplări deja menţionate: se reduce producţia de feromon inhibitor în glandele mandibulare ale mătcii, liberând astfel lucrătoarele să clădească botci;scade promptitudinea albinelor la primirea hranei, ceea ce stimulează la fostele culegătoare căutarea de locuri pentru cuibărire; apar dansurile de desprindere care, practic, au sensul de „hai să mergem"(Michener) - când roiul părăseşte stupul mamă şi, din nou, când părăseşte locul de care a atârnat în aşteptarea alegerii amplasamentului

definitiv. Necunoscutele (sau, câteva din ele): ce determină reducerea nivelului secreției substanței de matca? Ce declanșeaza încetarea hrănirii matcii de catre lucratoare? Maximum ce se poate banui în legatura cu aceste aspecte se bazează pe acțiunea feromonilor, care, fara îndoiala au un rol important și în comunicarea de roire. Ei intervin în adunarea și stabilizarea roiului în jurul mătcii - de matca depinzând, esențial, coeziunea acestuia. *Acidul trans-9 ceto 2-decenoic*, substanța de matca, care în cuib inhiba cladirea botcilor, în roi - atrage lucratoarele, fara însa a le retine. *Acidul trans-9 hidroxi 2-decenoic*, care în cuib completeaza acțiunea primului, de inhibare la lucratoare a cladirii botcilor și a dezvoltarii ovariene, este cel care induce fixarea roiului și formarea ghemului liniștit (în amestec, deci, cei doi feromoni sunt răspunzatori de coeziunea roiului) și totuși, stabilizarea acestuia este în final determinata de o a treia substanța, neidentificata, dar care (experimental) se poate extrage din capete de matci. Ca și în alte comportamente ale familiei de albine, feromonii nu sunt totul (deși esențiali) nici în roire; dovada - nu matca, sursa de feromoni, este cea care alege locul de instalare și apoi pe cel de cuibarire. În condiții experimentale atragerea și fixarea roiului reușește perfect cu un amestec de cei doi feromoni de matca + feromonul Nasonov sintetic; dar,... mai sunt necesare, totuși, dansurile de desprindere!

Tendința de roire, însoțita neaparat de prezența indivizilor sexuați, este un caracter ereditar. Dar exista și familii care nu roiesc: ele se mențin prin simpla creștere și înlocuire naturala periodica a mătcilor (fenomenul se numește anecbalie). Apicultorul care nu dorește înmulțirea albinelor roitoare trebuie să favorizeze și să înmulțească *artificial* asemenea familii (*roire artificiala*). Dimpotriva, apicultorul care prinde și pastrează toți roii naturali asigură perpetuarea tendinței de roire în stupina sa. Dar, atenție, primul roi, roi primar, poate fi urmat de desprinderea din familia mama a altuia, secundar, și a altuia, terțiar, uneori mergând până la desființarea familiei.

În stupul parasit de roi, din una din botcile cladite de albine în perioada premergatoare de „friguri", eclozioneaza o matca. După câteva zile, de regulă în vârsta de 2-6 zile, ea face un zbor de împerechere - către așa numite *locuri „de adunare a trântorilor"* aflate la circa 6-15 m înalțime de la sol. În aceste aglomerari de trântori, emanațiile de substanța sexatractanta atrag masculii, dintre care cu câțiva matca se împerecheaza și de foarte multe ori repetă zborul de împerechere. La întoarcerea la stup, ea încă mai poartă „semnul de împerechere" - partea anterioara a organelor genitale mascule pe care albinele le extrag. După câteva zile matca începe sa oua. (Atât semnul de împerechere, cât și, mai sigur, începutul pontei sunt folosite de crescatorii de matci ca indicii ale împerecherii și deci ale apropierii momentului optim pentru recoltarea mătcilor destinate valorificării prin vânzare sau introducerea în alte familii; în unele crescatorii se folosește ca indiciu capacirea unei suprafețe uniforme și compacte de puiet de lucratoare).

Roiul şi evoluţia vieţii sale ca tânăr organism este o expresie clară a coeziunii populaţiei albinelor melifere, reglată prin acţiunea unor mecanisme şi substanţe specifice. Cert este că numai urmărind un roi natural şi comportamentul său, prinzându-l şi instalându-l într-un stup, apicultorul poate spera că va pătrunde taina înmulţirii naturale a albinelor şi că va putea stăpâni tehnica înmulţirii artificiale.

Individ şi familie

Din cunoştinţe elementare de ordin general se ştie că nici hranirea, adică actul de înghiţire a hranei, nici digestia propriu-zisă, nici excreţia nu sunt legate de viaţa de grup. Ele se desfăşoară ca acte mecanice şi ca procese de fiziologie celulară ale individului. Dar în ciuda acestui adevăr incontestabil, viaţa albinei melifere se scurtează mult atunci când, în mod accidental sau experimental, este obligată să trăiască izolat.

Hemolimfa constituie principalul mijloc de transport al metabolismului - foarte important pentru cunoaşterea şi înţelegerea vieţii din familie - care se bazează pe o *circulaţie socială*. Ea transportă o bună parte din substanţele cu rol de reglare a ceea ce în mod empiric, dar foarte apropiat ca semnificaţie, se desemnează cu numele de „conştiinţa stupului". Printre aceste substanţe sunt secreţii ale glandelor salivare (hipofaringiene şi mandibulare), precum şi neurosecreţiile. Unul din cele mai interesante comportamente ale familiei de albine şi anume, înlocuirea mătcii în cazul pierderii sau invalidării ei, se explică în bună măsură prin intervenţia acestor secreţii; de asemeni, şi modul în care „ştiu" albinele să crească mătci din larve aflate în celule de lucrătoare: după 30 de minu-te de la dispariţia mătcii din stup, lucrătoarele devin neliniştite, iar după maxim 24 de ore ele deja transformă câteva celule hexagonale, de lucrătoare, în care se află ouă sau larve tinere, în celule cilindroide, verticale - botci de salvare (spre deosebire de botcile de roire şi cele de înlocuire liniştită, care sunt construite de la bun început ca atare, în prezenţa mătcii). Asistăm astfel la unul din cele mai extraordinare fenomene din familie: diferenţierea castelor femele, având ca pornire organismul - genetic bipotenţial al tinerei larve.

Principalul factor al diferenţierii emană deci de la matcă, şi anume conţinut în substanţa de matcă, elaborată şi eliberată de glandele mandibulare ale acesteia. Câta vreme substanţa este percepută de lucrătoare, comportamentul acestora este normal şi din toate larvele femele îngrijite eclozionează lucratoare. In momentul când cantitatea de feromon scade sau dispare, fără a se întrerupe îngrijirea puietului de lucrătoare se deblochează instinctul clădirii botcilor; ori

tocmai dimensiunea, forma şi orientarea celulelor motivează, la doici, modificări ale comportamentului specific de alimentare.

Iată cum: larva din celulă de lucrătoare primeşte, în mod curent, trei calităţi de hrană - una albă-lăptoasă, una transparentă şi alta galbenă, în proporţie de 2 : 9 : 3. Cea albă este un amestec de secreţie hipofaringiană şi conţinut de guşă, iar cea galbena conţine polen (această din urmă componentă apare numai după ce larva depaşeşte vârsta de 2 1/2 zile). Larva de matcă primeşte în primele trei zile exclusiv hrana albă, ulterior combinaţie de componente albă şi transparentă în proporţie 1 : 1 (acesta este lăptişorul de matcă); ea primeşte deci, proporţional,mai multă hrană mandibulara decât larvele de lucrătoare. Din manevrarea componenţei hranei larvare doicile o oferă în continuare pe cea corespunzătoare larvelor de lucrătoare sau o modifică pe a celor din botci orientând astfel evoluţia ocupantelor către destinaţia matcă. Succesul este condiţionat însă de un element fundamental - vârsta larvei; maximum trei zile. Odată depăşită, organismul larvei femele nu mai este bipotenţial; în el se produc deja modificări ireversibile, printre care reducerea drastică a numărului viitoarelor ovariole. (Deosebit de important acest detaliu pentru crscătorii de mătci prezenţi sau viitori). În primele trei zile aspectul şi greutatea larvelor celor două caste evoluează similar, dar după această vârstă, nu numai calitatea hranei oferită/consumată le deosebeşte, ci şi cantitatea. Vizitate de zece ori mai frecvent decât larvele de lucrătoare, larvele din botci mănâncă mai mult (lăptişorul de matcă are o concentraţie mai mare de zahăr, iar acesta are rol fagostimulant; calitatea hranei, practic concentraţia ei în zahăr, este percepută de larve cu ajutorul organelor de simţ aflate pe piesele bucale), şi în final pupele din botci ajung de două ori mai grele decât cele de lucrătoare. Rata consumului de hrană reglează la rândul ei activitatea corpora allăta şi implicit eliberarea de către ele a hormonului juvenil; în cantitate mare, acesta duce la diferenţierea castei lucrătoare (inhibă dezvoltarea ovariană la larve). Acelaşi hormon declanşeaza dezvoltarea ovariana la lucrătoarele adulte rămase fără matcă (lucrătoarele ouătoare în familia bezmetica) - aceasta la numai 24 de ore de la dispariţia matcii, şi în absenţa ouălor sau a larvelor de maximum 3 zile: însăşi absenţa puietului necăpăcit induce şi ea - indirect, prin relaţiile de hrană - dezvoltarea ovariană la lucrătoare. Încă de la începutul dezvoltarii embrionare există, gata imprimate, programe complicate - ele nu trebuie decât sa fie declanşate de unul sau mai mulţi factori externi printre care calitatea hranei, fotoperioada, aglome-raţia. Exemplul de mai sus ilustrează rolul de declanşator al calităţii hranei.

La realizarea aceleiaşi „conştiinţe" mai sus menţionată a stupului mai concură şi simţul mirosului - anume în *recunoaşterea albinelor dintr-un stup şi a*

mătcii stupului (întunericul din adăpost face practic imposibilă recunoaşterea vizuală, iar simţul auzului fiind foarte slab dezvoltat - nici sunetele nu pot servi ca indicatori sau semnale în acest scop).

Chiar şi imensa cantitate de comunicare presupusă de declanşarea dezvoltarii ovariene la lucratoarele adulte orfane se realizează prin feromoni a caror acţiune se exercită indirect - prin hemolimfă, asupra hormonilor juvenili, dar şi direct - asupra receptorilor pentru gust şi mai ales miros.

Se consideră ca indicatorii olfactivi pot fi cuprinşi în două categorii de surse - surse interne (indicatori emanând de la însăşi albină), şi altele externe (indicatori provenind din mediu, din contacte cu elemente ale acestuia purtatoare de miros, de exemplu, florile); nu se cunosc deocamdată legături între cele două categorii de indicatori pe care îi folosesc albinele.

Pe post de paznic la urdiniş, albinele fac o discriminare sigura a străinelor de stup - pe care le resping prin atacuri agresive, în timp ce - dupa un scurt contact antenal cu paznicul, colocatarele lor au accesul liber. Reacţia faţă de străine variază ca intensitate, ca acurateţe, în funcţie de anotimp şi de abundenţa culesului: apararea stupului este întărită în perioadele cu condiţii propice furtişagului.

Albinele nu fac deosebire numai între albinele din stup şi străine, ci chiar între surorile lor (fiice ale aceleiaşi mătci) şi alte albine din stup (eclozionate în stupul lor, dar din ouă depuse de altă matcă în alt stup şi transferate ca atare, cu rama). Mai mult, îşi deosebesc surorile bune de semi-surori fiice ale aceleiaşi mătci ca şi ele, dar cu tată diferit.

Recunoaşterea mătcii de către albine se bazează pe mirosul secreţiei mandibulare componentă a „substanţei de matcă". Variata alcătuire chimică a secreţiei permite să se bănuiască valoarea de semnal social a unora din componenţii acesteia, cu acţiune olfactică. Indicator de recunoaştere, secreţia (deci mirosul ei) are o determinantă genetică: mătcile surori sunt mai asemănătoare în această privinţă între ele decât cu cele neînrudite.

Interesant, în timpul roirii, lucrătoarele stupului se separă după genotip: cu matca dintr-o anumită descendenţă paternă pleacă preponderent lucrătoare surori bune ale ei, în stup rămânând preponderent lucrătoare semi-surori ale ei dar surori bune cu o altă (posibilă) matcă, soră a sa dar din altă descendenţă paternă (lucratoarele descendente din mama unică şi taţi diferiţi se constituie ca „patrilinii").

Structura genetică însăşi a familiei este un factor ce intervine în mecanismul de recunoaştere. Mătcile împerechindu-se multiplu şi amestecul de sperma implicit duc la coexistenţa mai multor patrilinii. Ca urmare, compoziţia genetică a populaţiei de lucrătoare se modifică în cursul vieţii familiei, în timp

ce identitatea mătcii se modifică numai când intervine roirea sau schimbarea liniştită. În condiţiile acestei structuri genetice potenţial schimbatoare, matca este recunoscuta cu mai mare siguranţă decât lucrătoarele, pentru că identitatea ei este mai constantă; mirosurile provenind din mediu furnizează o modalitate eficienta de menţinere a unui acelaşi indicator util în recunoaşterea lucrătoarelor, iar indicatorii de natură genetica deţinuţi de lucrătoare furnizează informaţii importante, utile în identificarea mătcii şi a larvelor. Se bănuieşte că există presiuni contradictorii ale selecţiei pentru indicatorii de natură genetică şi cei provenind din mediu, devreme ce uneori funcţionează recunoaşterea tovarăşelor de stup indiferent de înrudirea genetică şi alteori o discriminare fina, pe baza gradelor de înrudire.

Apicultorul intervine frecvent în familie cu lucrari care afecteaza sistemele de recunoaştere ale albinei. La înlocuirea mătcii, spre exemplu, într-un timp relativ scurt lucrătoarele trebuie să asimileze noi caracteristici de recunoaştere a mătcii. Ele trebuie să înveţe identitatea unei mătci total neînrudită lor şi precedentei lor mătci. O altă asemenea intervenţie: transferarea ramelor cu puiet, pentru egalizarea puterii, duce pe de o parte la o reducere a diferenţelor genetice între familiile respective, dar pe de altă parte la rătăciri între stupi îngreunând sarcina albinelor paznici. In sfârşit, la unificarea familiilor slabe între ele, succesul metodei cu foaie de ziar se bazează pe slabele forţe de apărare ale respectivelór populaţii; dar la unificările la care participă şi o familie puternică, este preferabil ca mătcile iniţiale ale populaţiei să fi fost înrudite.

În stup mai acţionează o serie de substanţe, a căror prezenţă şi efect erau până nu demult ignorate sau numai bănuite: substanţe ca şi cele deja menţionate, dar care încă nu au fost identificate, izolate, emanând de la albine şi la care albinele reacţionează în grup (unele) sau individual (altele). Prin chimioreacţiile care au loc se reglează anumite comportamente care în ansamblu alcătuiesc extraordinara viaţă socială a albinei. Unele sunt substanţe „de interreacţie" sau „de familiarizare" (numite generic *epagine*). Asemeni hormonilor juvenili şi feromonilor cunoscuţi, toate contribuie la asigurarea coeziunii familiei sau la marcarea obiectelor care îi aparţin acesteia: (1) una din ele, foarte persistentă, are efect chiar şi pentru cadavrele de albine, care rămân un timp atrăgătoare pentru tovarăşele lor; (2) o alta marchează spaţiul (scorbură, stup, cuşcă) în care câteva albine au petrecut un timp de familiarizare grăbind însuşirea lui de către familie. Se pare că cel puţin parţial această epagină se confundă cu propolisul; (3) existenţa unei alta poate fi demonstrată de orice apicultor cu ocazia creşterii de mătci - botcile artificiale introduse în familia crescătoare, cu tinerele larve deja transvazate în ele, sunt acceptate cu mai mult

sau mai puţină rezervă în funcţie de starea familiei; dacă însă botcile sunt ţinute goale, în prealabil, în stup, procentul de acceptări este mult sporit. Constatarea repetată în practică a acestui adevăr a dus la generalizarea pornirii creşterilor de mătci cu o introducere a botcilor goale timp de 24 de ore în stup. Nu este neaparat necesar contactul albinelor cu botcile acestea, ci pur şi simplu prezenţa lor în preajmă; (4) apicultorul cu o oarecare experienţă şi cu spirit de observaţie constată că hrănitorul deja utilizat este preferat unuia nou, dar nu utilizat în altă familie! Este vorba de o epagină, a 4-a în enumerarea noastră, care are rolul de respingere pentru albine străine, concomitent cu cel de recunoaştere pentru albinele propriei familii; (5) dacă rotim cu 180° stupul în jurul axului său vertical, fără a-l deplasa, albinele culegătoare aterizează la întoarcere tot la vechiul loc al urdinişului şi merg apoi, pe jos, până la cel nou; ele urmează o pistă foarte precisă. După 10-15 minute, aterizările au loc direct pe scândura de zbor în noua ei poziţie. Pista este trasată de albine cu o epagină.

În afara epaginelor, se numără printre aceste substanţe familia repulsinelor, cea a inhibinelor, a substanţelor de alarmă, a substanţelor de cules şi a atractanţilor.

O *repulsină* a fost deja menţionată în exemplul cu hrănitorul. Din acest exemplu trebuie reţinut faptul că o aceeaşi substanţă, ca şi în cazul sociohormonilor, are dublă capacitate - de familiarizare, într-o familie şi de respingere, în alta. Este un motiv în plus pentru ca înainte de a interveni în viaţa familiei, să căutăm înţelegerea profundă a tuturor comportamentelor „normale" din stup. Fiecare reacţie are o explicaţie, care poate, pentru moment, scapă apicultorului, dar cu răbdare, spirit de observaţie şi cu studiu, poate fi descifrată.

Dintre substanţele de *alarmă* ale familiei, grupate ca atare pe baza proprietăţii comune de a provoca agitaţie violentă urmată de regulă de agresivitate, apicultorul vine în contact cu cea din venin (acetat de izoamil) şi cu cea din secreţia glandelor mandibulare (2-heptanona). Aţi remarcat deja că după ce o albină v-a înţepat, imediat se reped multe altele şi înţeapă în aceeaşi zonă a pielii? Fenomenul se datorează emanaţiei de substanţă de alarmă care se scurge de-a lungul acului înfipt în piele, sau pur şi simplu aruncată în jur de albinele agitate.

Glandele mandibulare ale mătcii mânuită brutal sau înghemuită de lucrătoarele între care a fost introdusă eliberează o secreţie care, ajunsă pe tegumentul lucrătoarelor din jurul ei induce, la celelalte lucrătoare, o atitudine agresivă. Este un alt exemplu de multiplă capacitate a unui feromon: pe de o parte *atractant* pentru albinele din suită, pe de alta feromon *de stress* şi *alarmă*.

Alectinele sau substanţele de cules sunt o categorie de feromoni de natură necunoscută, care au rolul de a permanentiza pe toată durata înfloririi

legatura floare-albină. Este posibil ca ele să fie în legătură şi cu indicatorii de recunoaştere.

Sistematica albinei melifere

Albinele melifere fac parte din:

Regnul: Animalia (vieţuitoare monocelulare şi pluricelulare cu mod specific predominant de hrănire pe baza regnului vegetal).

Subregnul: Nevertebrata (animale fără coloană vertebrală şi fără schelet osos intern).

Încrengatura: Artropoda (animale nevertebrate cu picioare articulate).

Subîncrengatura: Mandibulata (artropode cu mandibule).

Clasa: Insecta (artropode cu corpul alcătuit din trei segmente distincte: cap, torace, abdomen).

Subclasa: Pterigota (insecte care prezintă pe segmentele toracice 2 şi 3 perechi de aripi).

Ordinul:Hymenoptera (insecte cu aripi membranoase).

Subordinul: Apocrita (himenoptere la care legătura dintre torace şi abdomen se face printr-o porţiune îngustă numită peţiol).

Grupul: Aculeata (insecte cu ac).

Suprafamilia: Apoidea (insecte care-şi hrănesc progenitura cu polen şi nectar floral).

Familia: Apidae.

Subfamilia: Apinae (insecte constructoare de cuiburi şi care prezintă la a III-a pereche de picioare un aparat pentru colectat polen).

Tribul: Apini.

Genul: Apis (albine care trăiesc în familii permanente şi monogine - au o singură femelă cu organele reproducătoare dezvoltate capabile să asigure perpetuarea - corpul acoperit cu peri rari şi scurţi).

Specia:

dorsata (albina indiană uriaşă, clădeşte un singur fagure prins de stânci sau de ramurile diferitor arbori; este cea mai mare albină; răspândită în India, sudul Chinei, arhipeleagul indonezian şi Filipine);

florea (albina indiană pitică, ce mai mică albină cunoscută, clădeşte un singur fagure foarte mic prins de ramurile copacilor;răspândită în India, Malaezia, Jawa şi Borneo);

cerana (cunoscută şi sub numele de albina indiana obişnuita, cuibul este format în cavităţi şi cuprinde mai mulţi faguri; raspândita în India, China, Japonia, Indonezia, Jawa, Borneo, Sumatra şi U.R.S.S. - Extremul Orient);

mellifera (albina melifera, cea mai cunoscuta şi cea mai raspândita albină, exploatată de om pentru calităţile sale productive; cuib format în cavităţi închise, pe mai mulţi faguri, cu un numar mare de indivizi. Denumirea speciei, „mellifera", a fost data de Linné în anul 1758 şi schimbata ulterior (1761), de acelaşi, în „mellifica". În cadrul speciei, cu imensa raspândire în Lumea Veche (Europa, Africa şi Asia), se delimiteaza trei mari grupuri de rase.

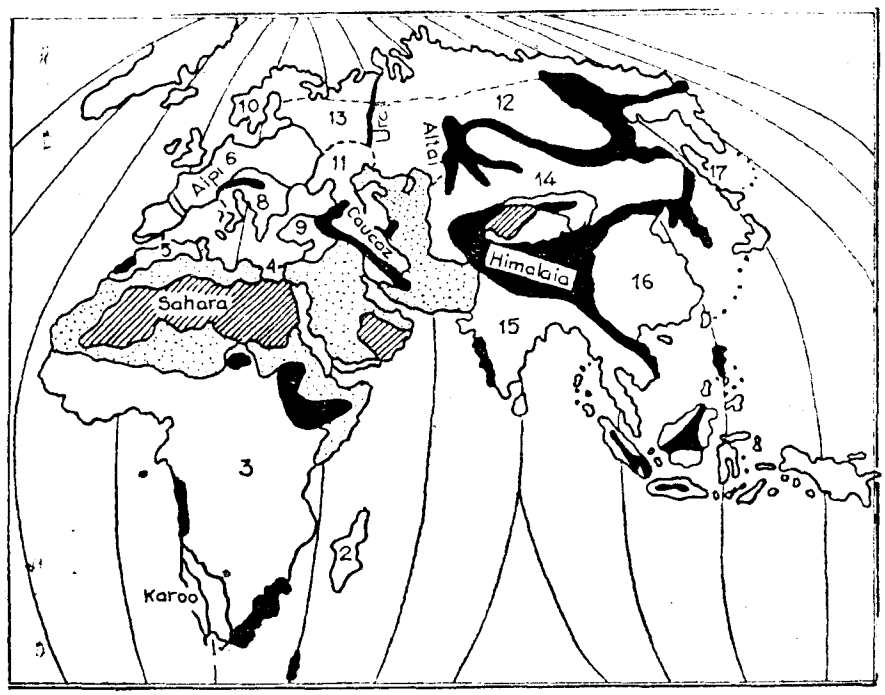


Fig.15 - Raspândirea pe glob a celor patru specii de Apis. *În afara de America de Sud unde, recent, a fost introdusa* Apis mellifera adansonii, *în tarile din lumea noua exista doar albina* Apis mellifera (mellifera, ligustica, carnica, caucasica). 1) A.m. capensis; 2) A.m. unicolor; 3) A.m. adansonii; 4) A.m. lamarki; 5) A.m. intermisa; 6) A.m. mellifera; 7) A.m. ligustica; 8) A.m. carnica; 9) A.m. syriaca; 10) A.m. lehzeni; 11) A.m. caucasica; 12) A.m. silvarum; 13) A.m. acervorum; 14) A.m. remipes; 15) A. cerana indica; 16) A. cerana cerana; 17) A. cerana japonica

Grupul de albine european

Albina bruna europeană este răspândita în toată Europa centrală și nordică cu preponderența în Franța, Marea Britanie, Olanda și nordul Germaniei. Cercetarile biometrice au demonstrat ca este una și aceeași rasa cu *Apis mellifera lehzeni* și *Apis mellifera silvarum*. Și-a format principalele însușiri morfologice și productive de-a lungul timpului printr-o perfectă adaptare la condițiile bioclimatice în care s-a dezvoltat. Propolizeaza excesiv, este foarte agresiva, agitată pe faguri, și cu înclinații spre roire, datorită cărui fapt familiile nu ating niciodată o putere prea mare. Valorifica foarte bine culesurile, dar este puțin rezistentă la boli și la atacuri de paraziți. Un studiu mai amanunțit o apropie mai mult de rasele de albine din grupul african (*Apis mellifera intermissa*). Principalele sale însușiri și caractere s-au fixat în decursul unei îndelungate perioade de dezvoltare autonome în vestul Europei (peninsula Iberică și sudul Franței). Albina aceasta este mare, dar trompa este mica; este irascibilă, foarte agitată pe faguri, variabil agresivă, destul de roitoare, dar productivă și rezistentă la iernare în condițiile unor ierni lungi. Caracteristic, dezvoltarea familiei este relativ înceată și nu ajunge decât la o putere medie, care însă se menține timp îndelungat. Din aceasta cauza nu valorifica bine culesurile timpurii, dar le valorifică perfect pe cele târzii manifestând un instinct de acumulare deosebit.

Cuprinde o singură rasa: *Apis mellifera mellifera*, cu foarte multe populații.

Grupul de albine africane

Albinele cuprinse în acest grup se caracterizează prin talie mică cu însușiri biologice specifice din care amintim: roire puternică și irascibilitate accentuată. Rasele africane trăiesc în areale delimitate de bariere climatice, fapt ce determina variații și deosebiri mari între ele. Se individualizează 12 rase, dintre care trei identificate de curând.

mellifera unicolor (cunoscută și sub numele de albina de Madagascar, fiind răspândită numai în această insula; prezintă un corp de dimensiuni mici);

mellifera intermissa (răspândită în Africa de Nord. Se pare ca face legătura cu albina europeană, cu care se aseamana ca marime corporală);

mellifera adansonii (cunoscută și sub numele de albina galbena africana este răspândită în zona centrala a Africii. Foarte bine adaptata condițiilor locale de mediu. Corpul este mic. Roiește foarte mult și este foarte agresivă);

mellifera lamarckii (cunoscută sub numele de albina egipteană), este şi ea socotită o rasă de trecere între albina africană şi cea europeană. Are corpul mic cu abdomenul dotat cu peri, deşi albicioşi, dispuşi în benzi late. Irascibilă şi roitoare. Prezintă în afara mătcii normale mătci producătoare numai de trântori. Nu propolizează, nu formează ghem de iernare, căpăceşte umed mierea. Se comportă foarte bine în stupi sistematici dând familii puternice. Încrucişată cu rase europene dă produşi valoroşi);

mellifera capensis (după aspect nu se deosebeşte cu nimic de albina europeană, prezintă însă o serie de însuşiri biologice care o deosebesc mult de aceasta. Printre acestea amintim posibilitata de a creşte mătci normale din ouă depuse de albine ouătoare după ce albinele au roit fără matcă. Familiile sunt slabe cu capacitate productivă redusă);

mellifera major (prezintă cea mai lungă trompă dintre toate rasele de mellifica. Este o albină mare, uşor agresivă, cu producţii mari de miere. Nou descoperită, într-un areal redus);

mellifera sahariensis (cu dimensiuni corporale mici, rezistentă la variaţii mari de temperatură, puţin irascibilă şi agresivă. Nu poate fi aclimatizată în Europa);

mellifera nubica (cu cele mai mici dimensiuni corporale dintre toate formele de albină meliferă, apropiindu-se de cele ale albinei *cerana* şi *indica*; trompa cea mai mică - 5,38 mm. Agresivitatea şi irascibilitatea variabile. Este, de asemeni, una din rasele nou identificate);

mellifera scutellata (de dimensiuni corporale mici, cu trompa scurtă, foarte agresivă, cu atac masiv, simultan. Puternic instinct de roire, propolizează intens);

mellifera littorea (albină de dimensiuni corporale reduse, cu trompa scurtă - 5,75 mm. Foarte agresivă, instinct de roire foarte dezvoltat);

mellifera monticola (de dimensiuni corporale mai mari, faţă de rasele descrise anterior. Albinele foarte blânde);

mellifera jemenitica (cu dimensiuni corporale foarte mici, mai mult lată decât lungă. Incomplet studiată, rasă nou identificată).

Grupul de albine irano-mediteranean

Albinele cuprinse în acest grup sunt cele mai răspândite. Datorită însuşirilor lor biologice şi productive prezintă cel mai mare interes economic, fapt care a contribuit la răspândirea lor pe toate continentele. Se deosebesc următoarele rase:

mellifera sicula (cunoscută şi sub numele de albina siciliană, mică, de culoare neagră; face legătura cu grupul african);

mellifera remipes (foarte blândă, foarte roitoare, căpăceşte umed mierea, de multe ori convieţuiesc 2 mătci într-o familie);

mellifera taurica (rasă adaptată la climatul mediteranean, arie de răspândire foarte redusă);

mellifera cypria (irascibilă, propolizare puternică, căpăcire umedă, în trecut era foarte apreciată pentru capacitatea sa productivă, actualmente puţin folosită în producţie din cauza irascibilităţii);

mellifera syriaca (roitoare, deosebit de harnică, cu mătci prolifice, irascibilitate moderată);

mellifera caucasica (prezinta cea mai lungă trompă, deosebit de productivă, valorifică culesul pe timp nefavorabil, puţin roitoare, deosebit de blândă, fapt ce a făcut să fie răspândită pe toate continentele);

mellifera ligustica (albina italiană cu mătci deosebit de prolifice, roitoare, mare producătoare de ceară, puţin rezistentă la ierni aspre şi lungi, foarte răspândită pe toate continentele);

mellifera carnica (albina carnioliană, blândă, cu înclinaţie spre roire, construieşte multe celule de trântori, căpăceşte mierea uscat; răspândită pe toate continentele);

mellifera carpatica - formată în regiunea carpato-dunăreană sub influenţa climatului continental temperat caracterizat prin precipitaţii relativ reduse, variaţii mari de temperatură şi vânturi puternice; este o rasă de albine foarte blândă, cu comportament liniştit pe fagure şi cu reacţie slabă la fum, cu mătci prolifice; manifestă un slab instinct de roire, este productivă, cu predispoziţie la a bloca cuibul cu nectar şi miere în condiţiile unui cules de mare intensitate (însuşire considerată preţioasă în condiţiile climatice ale ţării noastre). Căpăceşte uscat mierea şi prezintă o tendinţă slabă de propolizare.

În cadrul rasei se disting mai multe populaţii corespunzător zonelor bioclimatice în care s-a dezvoltat şi la care s-a adaptat perfect. În ţara noastră se deosebesc populaţiile: stepă, deal, munte, Câmpia de Vest, Podişul Moldovei şi Podişul Transilvaniei.

Studii ample ce s-au efectuat asupra raselor de albine au avut drept scop şi încercările de combinaţii inter-rasiale, pentru ameliorarea permanentă a materialului biologic exploatat. S-a ajuns la concluzia, însă, că nu totdeauna

încrucişările inter-rasiale dau rezultate pozitive; din contră, apar frecvente neajunsuri. La noi în ţară s-a încercat introducerea raselor caucaziană şi italiană dar rezultatele obţinute în producţie din încrucişări cu populaţiile locale nu justifică asemenea introduceri; din contră în unele zone ar fi chiar dezastruos - s-ar polua tipul valoros, de albină locală.

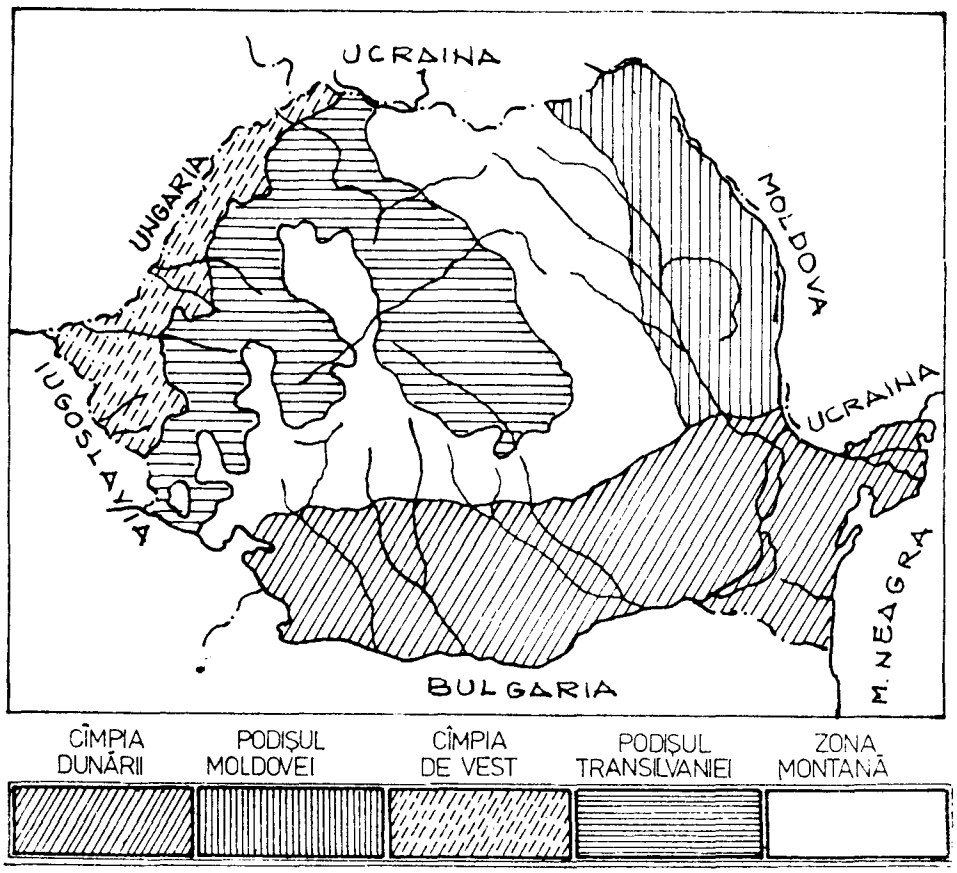


Fig.16 - Harta României cu zonele bioapicole caracteristice

LECŢIA IV. INVENTARUL APICOL

Inventarul apicol reprezinta totalitatea uneltelor necesare în vederea efectuarii unor anumite lucrari apicole sau pentru asigurarea procesului de lucru intr-un domeniu de activitate cum ar fi: adaposturi pentru familiile de albine, echipament pentru protecţia apicultorului, unelte pentru lucrări în stupina, însârmarea ramelor şi fixarea fagurilor artificiali, extracţia şi condiţionarea produselor apicole, creşterea şi transportul matcilor şi construcţii apicole.

Inventarul apicol cuprinde deci totalitatea uneltelor, obiectelor şi construcţiilor apicole care aparţin şi reprezinta întreaga dotare a unei exploatări apicole.

Adăposturi pentru familiile de albine (stupii)

În mod natural, albinele îşi clădesc adăpostul în scorburi de copaci, crapături de stânci, precum şi în diferite locuri ferite de intemperii. Omul, aducând albinele în preajma locuinţei sale, a căutat să le asigure un adăpost cît mai asemanator cu cel natural.

Cum în adăposturile naturale şi în stupii primitivi fagurii construiţi de albine erau fieşi şi nu permiteau intervenţia omului, ingeniozitatea apicultorilor a condus ulterior la realizarea stupilor cu rame mobile.

Stupul de astăzi este rezultatul sintezei şi observaţiilor efectuate în cursul anilor de generaţii întregi de crescatori de albine.

Soluţiile constructive adaptate pentru realizarea diferitelor tipuri de stupi sunt multiple, putându-se însă despride două orientări distincte:

- stupi în care dezvoltarea familiei de albine şi a cuibului se face pe plan vertical, purtând astfel denumirea de stupi verticali;
- stupi în care dezvoltarea familiei şi a cuibului se face pe plan orizontal, încadrându-se astfel în categoria stupilor orizontali.

Indiferent de tipul stupului - vertical sau orizontal - acesta trebuie să asigure urmatoarele condiţii:

- să ferească albinele şi cuibul familiilor de ploaie, umezeală, vânt şi arşiţa;
- să fie încăpător, asigurând atât spaţiul necesar pentru dezvoltarea familiei, cât şi pentru depozitarea rezervelor de hrana;
- să permită marirea sau micşorarea volumului stupului în raport cu dezvoltarea familiei şi evoluţia culesului;

- să fie uşor de manipulat fără să se stânjenească activitatea familiei de albine;

- părţile componente să aibă aceleaşi dimensiuni spre a putea fi folosite de la un stup la altul;

- să fie adaptaţi pentru deplasarea familiilor de albine la diferite culesuri;

- să permită aplicarea metodelor avansate de creştere şi întreţinere a albinelor;

- să fie rezistent.

Urmare observaţiilor şi cercetarilor efectuate în ţara noastră, precum şi faptului că apicultura moderna cere restrângerea la minim atât a numărului de tipuri şi modele de stupi, cât şi a dimensiunii ramelor spre a uşura circulaţia materialului biologic asigurându-se totodata condiţiile optime pentru producerea de stupi şi înlocuirea elementelor de stupi, precum şi a celorlalte utilaje apicole aferente s-a trecut la tipizarea stupilor şi principalelor unelte folosite în apicultură.

În acest scop au fost tipizaţi şi standardizaţi stupii sistematici ce se confecţionează în ţara noastră. Astfel, în prezent deosebim tipurile de stupi prezentaţi în tabelul alăturat.

Tipurile de stupi folosiţi în România

Tipul de stup	Denumirea stupului	Numarul de corpuri si rame
vertical	stup multietajat STAS NR.8128/77	trei corpuri cu 10 rame fiecare de 435x230 mm pentru cuib şi recolta, la cerere şi un magazin cu 10 rame de 435x162 mm
vertical	stup vertical cu un corp şi magazinSTAS NR.11383/80	un corp cu 10 rame de 435x300 mm pentru cuib şi un magazin cu 10 rame de 435x162 mm
orizontal	stup orizontal STAS NR 4170/76	un corp cu 20 rame de 435x300 mm

Odată cu standardizarea stupilor au fost standardizate şi ramele acestora, în sensul că ramele de cuib ale stupului vertical cu un corp şi magazin şi ale celui orizontal sunt identice având dimensiunile exterioare de 435x300 mm, iar cele interioare de 415x270 mm şi o suprafaţă a fagurelui în ramă de 112.050 mmp. Rama de cuib a stupului multietajat are dimensiunile exterioare de 435x230 mm, iar cele interioare de 415x202 mm şi o suprafaţă a fagurelui în ramă de 83.830 mmp.

În ceea ce privește ramele de magazin, acestea sunt, de asemenea, identice la stupul multietajat și la stupul vertical cu un corp și magazin, având dimensiunile exterioare de 435x162 mm, dimensiunile interioare de 415x134 mm și o suprafață a fagurelui în ramă de 55.610 mmp.

Toate tipurile de stupi sunt prevăzute cu dispozitive pentru fixarea ramelor și corpurilor putând fi deplasați în stupărit pastoral.

În țara noastra se recomanda folosirea stupilor verticali, aceștia permițând practicarea unei apiculturi moderne, precum și obținerea de miere pe sortimente distincte de flora și calitate.

Stupul multietajat STAS nr. 8128/1977, este conceput după *stupul Langstroth și Rooth*, fiind însă îmbunătățit și adaptat condițiilor specifice ale apiculturii din țara noastră. Face parte din categoria stupilor verticali de mare capacitate. Practic volumul stupului poate fi mărit oricât, după nevoi, prin suprapunerea de noi corpuri. Totodată, stupul este adaptat folosirii celor mai noi metode de creștere și exploatare a familiilor de albine.

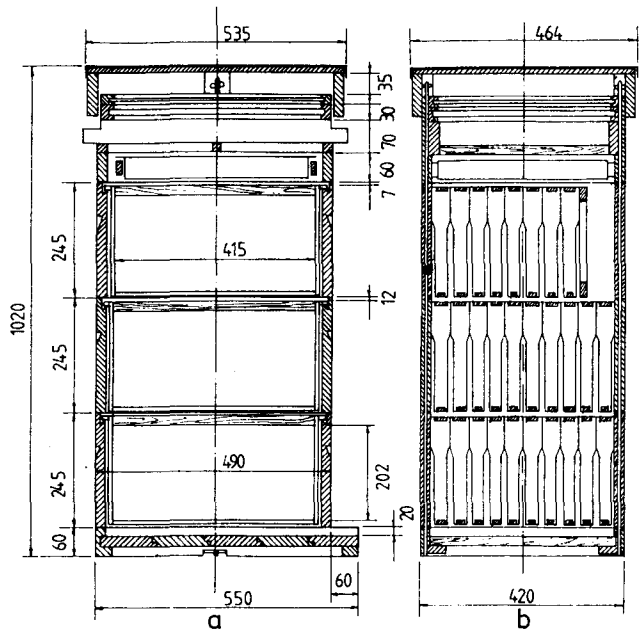


Fig. 17 - Stup multietajat STAS 8128/77: a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală (dimensiuni în mm)

Stupul este format din trei corpuri cu dimensiuni identice ce se suprapun, fiecare corp având câte 10 rame.

Părțile componente ale stupului sunt: fundul stupului, trei corpuri, rama hrănitor cu hrănitorul interior, rama de ventilație, podișorul despărțitor, podișorul propriu-zis, capacul telescopic, tijele de fixare, blocul de urdiniș și închizatorul de urdiniș.

Dimensiunile exterioare ale corpurilor sunt 490x420x245 mm, iar cele interioare de 450x380x245 mm, având un volum util de 0,126 m^3 sau 126 litri. Grosimea tuturor pereților este de 20 mm. Pereții din față și spate ai corpurilor sunt prevăzuți în partea de sus din interior cu câte un falț de 17 mm înălțime și 10 mm adâncime pentru sprijinirea umerașelor ramelor. Pereții laterali sunt străpunși pe toată înălțimea de un orificiu cu diametrul de 10 mm prin care gliseaza tija de fixare a corpurilor în timpul transportului.

În exterior, pe partea din față și din spate, sunt prevăzute doua scobituri în forma de scoică cu o adâncime de 10 mm care servesc ca mânere. Corpurile cât și toate piesele componente (fund, capac, podișor) nu au falț. Prin așezarea primului corp pe fundul stupului se formează urdinișul ce are o lungime de 380 mm și o înălțime de 20 mm. Urdinișul este prevăzut cu un bloc reductor cu două deschideri - una mai mare de 158x9 mm, iar a doua mai mică de 50x9 mm.

Ramele, câte 10 de fiecare corp sunt identice având dimensiunile exterioare de 435x230 mm, iar lumina interioară de 415x202 mm.

Podișorul propriu-zis este format dintr-o rama exterioara cu latimea de 30 mm și grosimea de 15 mm având în interior platforma podișorului formată din scândurele de 10 mm grosime și fixate în nut.

Podișorul, pe o parte prezintă o suprafață plana, iar pe cealalta are un refugiu (spațiu) de 5 mm fiind astfel reversibil, dupa necesități. Pe partea mai înaltă a podișorului, pe una din laturile sale scurte este prevăzuta o scobitura de 50x5 mm, asigurând astfel, în timpul iernii, o buna aerisire a cuibului.

Podișorul despărțitor (Snellgrove) se aseamănă cu podișorul propriu-zis deosebindu-se de acesta prin faptul ca rama ce încadrează platforma podișorului este de 30×30 mm având prevăzute urdinișuri pe ambele parți cât și pe cele trei laturi ale ramei, totalizând 6 urdinișuri suprapuse.

Înălțimea urdinișurilor este de 5 mm, partea exterioară a acestora fiind de 50 mm, iar cea interioara de 40 mm.

Hrănitorul se compune dintr-un cadru de lemn și o tavă metalică, prevăzută în interior cu un grătar plutitor din lemn. Pe pereții interiori ai ramei hrănitorului, în doua scobituri, se fixeaza doua leațuri de lemn de 15x400x300 mm ce au rolul de a susține tava metalică a hrănitorului.

Dimensiunile tavii sunt de 384x375x45 mm, aceasta fiind confecționata din tabla galvanizata (zincata). Hranitorul are o capacitate de circa 6 litri.

Rama de ventilație se compune dintr-o rama cu înălțimea de 20 mm peste care se fixeaza plasa de sârma cu ochiuri de 2-2,5 mm. Rama de ventilație se prinde de părțile laterale de doua bare de lemn de 550x50x30 mm. Pe aceste bare se sprijina capacul stupului.

Capacul este telescopic având suprafața superioară plană. Rama laterală a capacului are grosimea de 20 mm și înălțimea de 91 mm. Dimensiunile exterioare ale capacului sunt 534x463 mm și înălțimea de 101 mm.

Pentru fixarea părților componente ale stupului, în vederea transportului, acesta este prevazut cu doua tije de oțel cu diametrul de 6-8 mm și o lungime de 991 mm. Partea superioara a tijei este filetata pe o lungime de 70 mm și prevazuta cu o piuliță, tip fluture, ce se poate înșuruba. Partea inferioara a tijei are un orificiu cu diametrul de 3,3 mm pentru introducerea unui știft de fixare.

Stupul vertical cu corp și magazin STAS nr.11383/1980 este un stup de capacitate mare, volumul putând fi mărit prin adaugarea sau scoaterea de magazine. Grosimea tuturor pereților stupului cât și ai magazinului este de 20 mm.

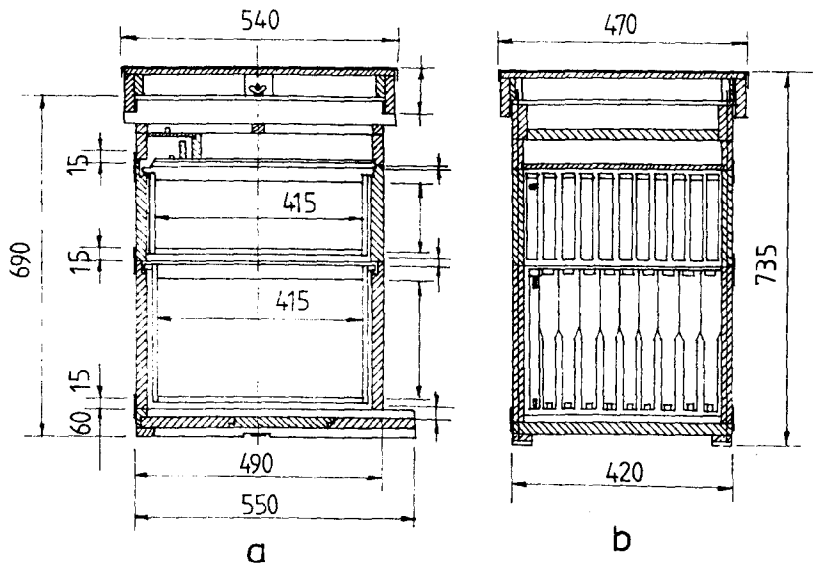


Fig.18 - Stup vertical cu corp și magazin STAS 11383/80.
a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală
(dimensiuni în mm)

Atât corpul stupului, cât şi magazinul (catul de recolta) sunt prevazute cu câte 10 rame cu dimensiunile exterioare de 435x300 mm pentru cuib şi de 435x162 mm pentru cat. Stupul cu doua magazine.are un volum util de 0,084 m^3 sau 84 l.

Acest tip de stup, datorită dimensiunilor asemănătoare cu ale stupului multietajat, permite utilizarea de elemente de la acesta cum sunt: fundul, magazinul, rama de ventilaţie, rama hrănitor şi hranitorul, podişorul, rama separatoare roi, dispozitivul de împachetare, blocul de urdiniş, etc.

Prin folosirea magazinelor, stupul permite realizarea de miere în secţiuni cât şi pe sortimente de flora şi calitate, asigurând totodată folosirea tehnologiilor moderne de întreţinere a familiilor de albine.

Stupul orizontal STAS nr.4170/1976 este singurul tip de stup folosit în ţara noastră ce face parte din categoria stupilor orizontali. Dezvoltarea cuibului familiei de albine la acest stup se face pe orizontală faţă de sol, spre deosebire de stupii verticali unde dezvoltarea cuibului are loc pe verticală.

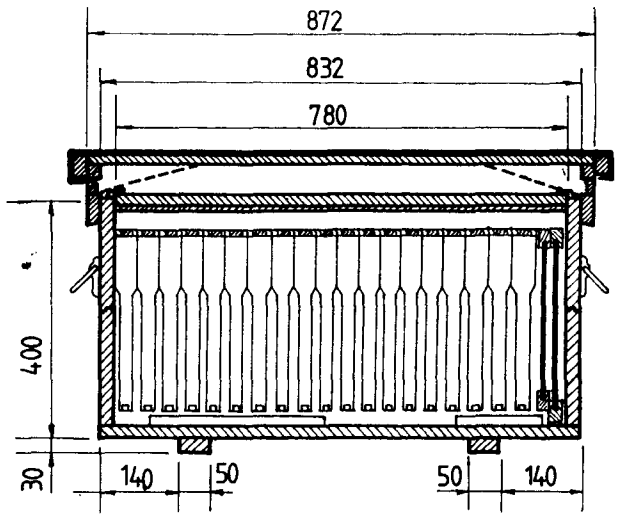


Fig.19 - Stup orizontal STAS 4170/76 - secţiune transversală (dimensiuni în mm)

Părţile componente ale stupului sunt: corpul cu 20 de rame, 2 diafragme, sistemul de fixare al ramelor pentru transport, scândurelele de podişor, precum şi capacul stupului.

Corpul are forma paralelipipedica, pereții fiind groși de 24 mm. Dimensiunile exterioare ale corpului sunt de 516x828x400 mm, iar cele interioare de 450x780x380 mm, având un volum util de 0,116 m³ sau 116 l. Peretele frontal are, în partea sa inferioară, doua urdinișuri înalte de 20 mm, unul având o lungime de 300 mm, iar celălalt de 150 mm. Fundul stupului este fix fiind întărit pe partea posterioara cu doua bare transversale cu secțiunea de 50x30 mm și o lungime de 516 mm. Capacul este rabatabil îmbracând marginea superioara a corpului pe 20 mm sprijinindu-se pe brâul corpului.

Partea superioara a capacului este plana, iar cele doua părți laterale au prevazute doua deschideri longitudinale, lungi de 380 mm și înalte de 30 mm având rolul de a asigura ventilația. În interiorul capacului, pe părțile sale laterale, se afla câte o plasa de sârma așezată oblic fiind fixată cu o stinghie asigurându-se astfel ventilația pe timpul transportului. Capacul este fixat de corp cu ajutorul a doua balamale-pomele.

Dimensiunile exterioare ale capacului sunt de 917x605x110 mm.

În afara ramelor, stupul orizontal este prevazut și cu doua diafragme și 6 scândurele de podișor.

Ramele, în număr de 20 au dimensiunile exterioare de 435x300 m, iar cele interioare de 415x270 mm.

Diafragmele, în număr de doua, una etanșă pe toate părțile formând diafragma separatoare, iar a doua mai scurtă în partea inferioara cu 20 mm ce permite albinelor accesul dintr-o parte în alta.

Scândurelele de podișor au următoarele dimensiuni 484x130x10 mm, spațiul format între podișor și capacul stupului folosește pentru refugiul albinelor în timpul transportului sau pentru introducerea pernițelor necesare protejării căldurii cuibului pe timpul iernii.

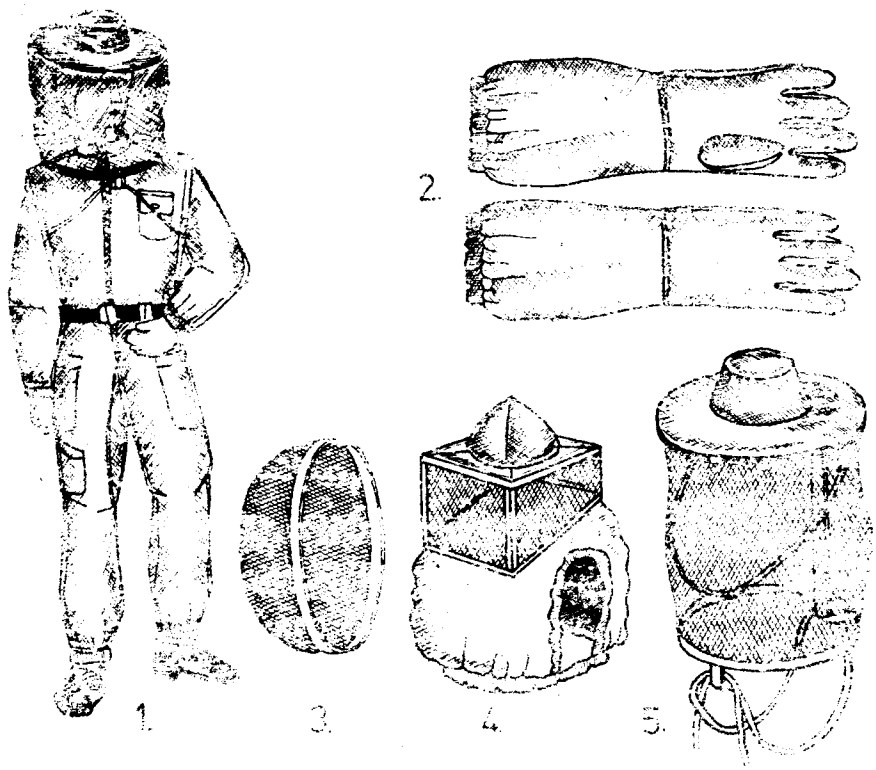
Pentru transport, ramele sunt fixate cu ajutorul dispozitivului de fixare al acestora care este alcătuit dintr-o bara de fixare cu secțiunea de 50x40 mm și lungimea de 778 mm și doua stinghii cu secțiunea de 10x10 mm.

UNELTE APICOLE

În afara stupilor care fac parte din grupul de utilaje apicole necesare adăpostirii albinelor, există o gama variata de alte unelte necesare efectuării diferitelor lucrări în stupina, care se împart în diferite grupe, în raport de activitatea ce o desfășurăm cu ajutorul lor.

Echipament pentru protecţia apicultorului

Din materialul de protecţie al apicultorului fac parte: masca apicolă, salopeta, halatul, şorţul şi mănuşile apicole.



Fiig.20 - Echipament pentru protectie in stupina: 1) combinezon apicol; 2) manuşi apicole; 3) masca apicola metalica; 4) masca apicola plianta; 5) masca apicola de voal

Masca apicolă, protejează capul, faţa şi, în special, ochii de înţepaturile albinelor. Măştile apicole se realizează din materiale diverse, având totodată şi forme diferite. În general se pot deosebi trei tipuri de măşti:

a) mască metalică, confecţionată din plasă de sârmă având forma ovală cu marginile întărite într-o ramă de tablă cositorită de care se prinde o pânză ce protejează capul şi gâtul;

b) masca cu pălărie, formată din doua piese separate - pălăria din pânza cu bor mare întărită pe margine cu sârmă de oțel peste care se îmbracă un voal în forma de sac care, în dreptul feței, are un vizor pătrat confecționat dintr-o rețea de fire negre de plastic sau din păr de cal;

c) masca pliantă, este formata dintr-un schelet metalic pliabil, acoperit cu o țesătura cu ochiuri de 2,5 mm. În partea superioara masca este confecționată din pânză albă având la mijloc un orificiu prevazut cu un elastic permițând astfel etanșarea cu pălăria respectivă. În partea inferioara masca are prevăzut un sistem de fixare și etanșare de corpul apicultorului.

Salopeta și halatul apicol, fac parte din echipamentul de protecție și de lucru al apicultorului. Salopeta se confecționează dintr-o singură piesă din doc, închisa la gât, la mâini și picioare pentru a nu permite patrunderea albinelor. Halatul se confecționează din pânza, mânecile fiind strânse cu ajutorul unui elastic. Atât salopeta, cât și halatul sunt prevazute cu buzunare și sunt confecționate din materiale de culoare deschisa.

Sorțul apicol, se folosește, în special, la executarea unor anumite lucrări în stupină, având rolul de protecție a îmbrăcămintii. Se confecționează din p.v.c. pe suport textil.

Mănușile apicole, sunt fabricate din cauciuc subțire sau piele având cinci degete. În general, apicultorii cu experiență nu folosesc mănușile apicole în timp ce lucrează la stupi.

Unelte pentru lucrări în stupină

Utilajul pentru mânuirea și îngrijirea familiilor de albine este foarte variat și se compune din obiectele de inventar necesare executării la un nivel corespunzător a lucrărilor curente din stupina.

Rolul utilajului respectiv este de a ușura munca apicultorului și a-i da posibilitatea să execute îngrijirea familiilor de albine în conformitate cu normele tehnice de deservire. În acest scop sunt folosite: dalta apicolă, afumătorul apicol, peria, scaunul apicol, lădița pentru transportat rame, roinița, căruciorul apicol gratiile de urdinis, custile pentru mătci, adapatorul, cântarul de control, dulapul pentru păstrarea fagurilor și altele. Din această suită de unelte și utilaje apicole vom descrie mai în amanunt pe cele mai importante.

Dalta apicolă STAS nr.4189/1953, este realizata dintr-o bucata de platbandă de oțel cu o lungime de 190 mm și o grosime de 5 mm. La unul din capete dalta prezintă o curbura în unghi drept pe o lungime de 20 mm. Lațimea dalții variază de la 25 mm la mijlocul acesteia la 35 mm la ambele capete.

Dalta Rooth se execută dintr- o bucată de platbanda de oțel cu lungimea de 206 mm, lățimea la mijloc de 24 mm, iar la ambele capete de 40 mm. La unul din capete, vârful este curbat în unghi drept. În mijlocul dalții, la o distanță de 40 mm de curbura se află un orificiu ce servește la scosul cuielor.

Dalta multiplă este o dalta cu mijlocul rotund, are la o extremitate lațimea de 35 mm, iar la cealalta extremitate un mic ciocan cu dispozitiv de scos cuie.

Mai exista o serie de alte modele de dalți apicole a caror mânuire este identica cu cea a modelelor descrise.

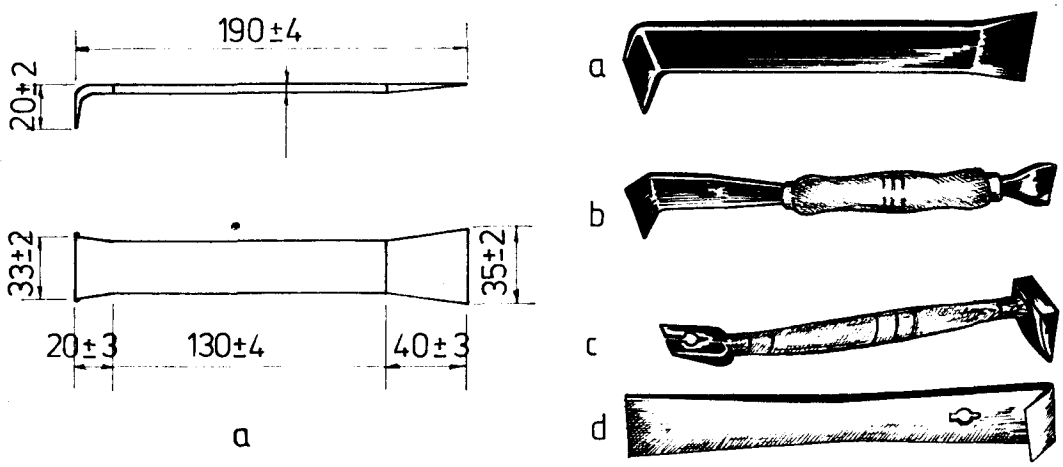


Fig.21 - Diferite tipuri de dalti apicole: a) dalta apicola STAS; b) dalta apicola cu mâner de lemn; c) dalta multipla; d) dalta Rooth (dimensiuni în mm)

Scărarul sau ridicătorul de rame, este format dintr-o lamă de oțel zimțată cu vârful curbat, fiind folosită la desprinderea și ridicarea ramelor din stup.

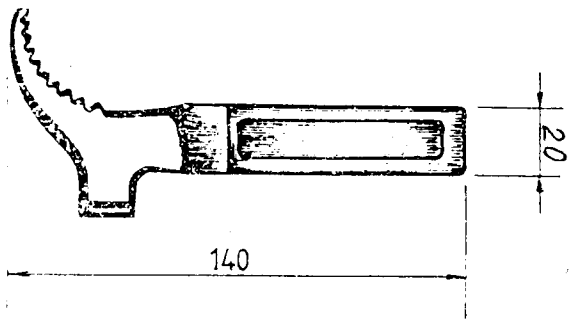


Fig.22 - Ridicator de rame (scarar) - dimensiuni în mm

Afumătorul apicol, prezintă o gamă variată de tipuri și dimensiuni. Indiferent de tipul de afumător, acesta se compune dintr-un recipient în care se arde material care produce mult fum (putregai, scoarță de copac, cârpe vechi, etc.), precum și cu un sistem de foale cu ajutorul cărora se pompează în partea inferioară a recipientului aer peste materialul fumigen. Fumul rezultat este eliminat printr-un orificiu amplasat în partea superioară a afumătorului. În raport cu cantitatea de aer pompat rezultă o cantitate mai mare sau mai mică de fum.

Dintre cele mai răspândite modele de afumătoare apicole din țara noastră amintim următoarele:

Afumătorul STAS nr.10707/1976, se compune din corp, capac și foale. Corpul are o formă cilindrică, având în interior un corp mobil de ardere prevăzut în partea inferioară cu un grătar metalic. Capacul rabatabil este conic formând un coș de evacuare a fumului. De capacul afumătorului este montat sistemul de insuflare a aerului (foale) realizat din două palete așezate în unghi ascuțit și acoperite lateral cu o îmbrăcăminte din policlorură de vinil. Paletele sunt menținute depărtate una de alta cu ajutorul unui arc spiral fixat între ele. Burduful este acționat manual - prin strângere se alimentează afumătorul cu un jet de aer dirijând astfel fumul rezultat prin coș în direcția dorită.

Afumătorul apicol cu capac bombat, se compune, de asemenea, din corp, capac și foale. Capacul este bombat, de unde îi vine și denumirea. Înălțimea capacului este de 167 mm, iar corpul până la vârful conului de evacuare a fumului are o înălțime de 230 mm. În interior are un corp mobil perforat pentru combustibil.

Menționăm că în afara afumatoarelor descrise există încă o gamă variată de tipuri și modele de afumatoare din care amintim afumatorul A.C.A. model mare și mic, afumatorul pipa sau țigareta, afumatorul mecanic, electric, afumatorul cu gaz sub presiune, etc.

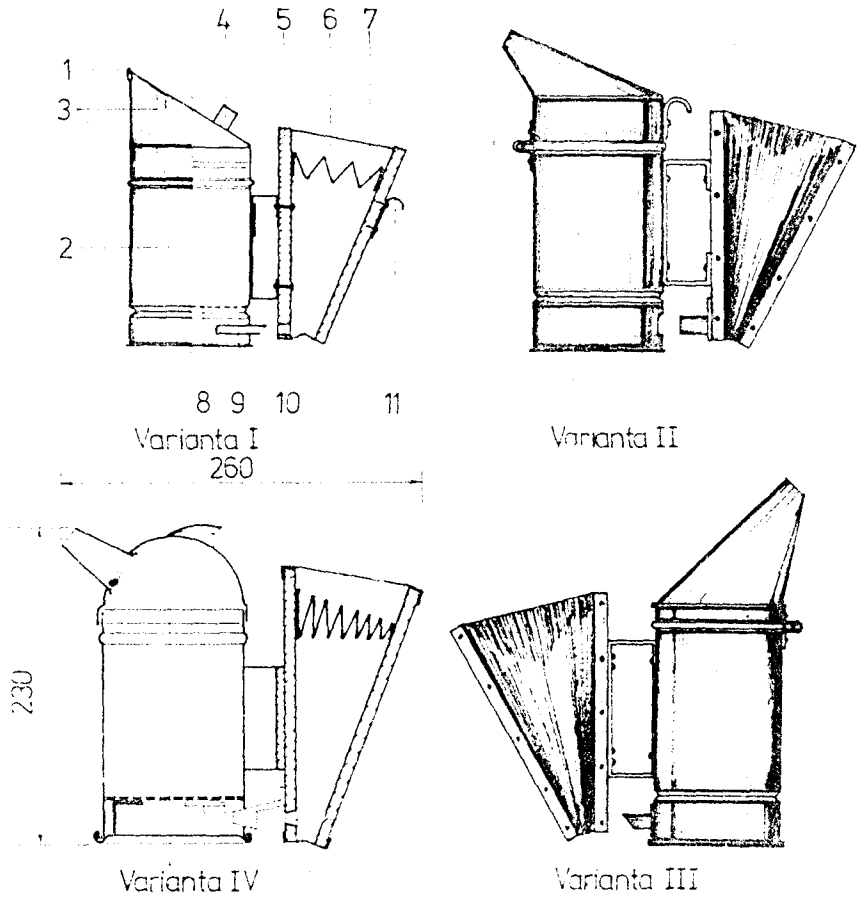


Fig.23 - Afumatoare apicole: Varianta I: 1) orificiul de evacuare a fumului; 2) corpul; 3) capacul; 4) toarta capacului; 5) placa suport burduf; 6) burduf; 7) resort; 8) gratar; 9) știut pentru admisie aer; 10) orificiu de pompare a aerului; 11) cârlig; Varianta II - marime mijlocie; Varianta III - marime mica; Varianta IV - cu capac sferic (dimensiuni in mm)

Materialul fumigen folosit este în raport şi de posibilităţile locale existente. Se recomandă folosirea cu succes a putregaiului de lemn şi în special de salcie, iască, coceni de porumb, scoarţa de copac, conuri de brad, cârpe din plante textile, etc., toate acestea dau un fum rece şi de culoare albă.

Peria apicolă, foloseşte pentru îndepartarea albinelor de pe faguri, pereţii stupului etc. fiind confecţionată din păr de cal sau fire de relon de culoare albă cu o lungime de circa 65-67 mm. Mânerul este confecţionat din lemn sau material plastic. Mulţi apicultori folosesc cu succes, în locul periei apicole, pana de pasăre. Cele mai indicate sunt penele provenite de la aripile de gâsca de culoare alba.

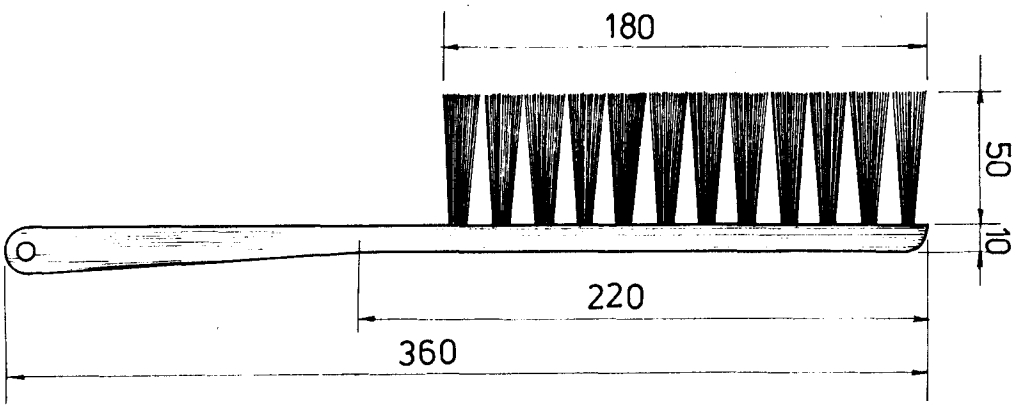


Fig.24 - Perie apicola (dimensiuni în mm)

Scaun apicol, are forma unui taburet de 40-50 cm înălţime şi este prevăzut cu 2-3 compartimente pentru scule şi materiale. Are rolul atât de scaun cât şi de lădiţă pentru transportul sculelor apicole necesare lucrărilor în stupină.

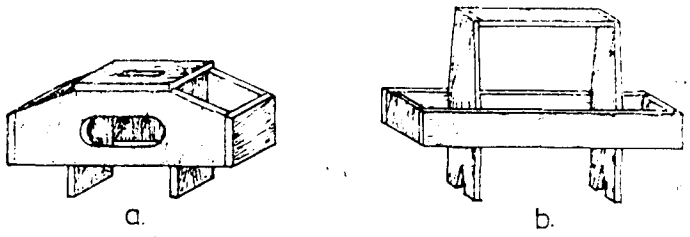


Fig.25 - Scaun apicol
a) model taburet; b) model A.C.A.

Lada de lucru, se foloseşte pentru protecţia ramelor scoase din stup, de atacul albinelor hoaţe. Lada de lucru este confecţionata din foi de placaj prinse pe un schelet de lemn. Capacitatea este de 5-6 rame, iar înălţimea lăzii este în raport cu dimensiunea ramelor existente în stupină.

Coliviile (cuştile) pentru introducerea şi transportul mătcilor

Sunt de diferite modele şi se folosesc de apicultori pentru protecţia mătcii. Amintim colivia tip *Zander*, tip *Titov*, colivia *Miller*, colivia tip capac (rotundă sau dreptunghiulară), precum şi colivia *Benthon* folosita pentru transportul mătcilor.

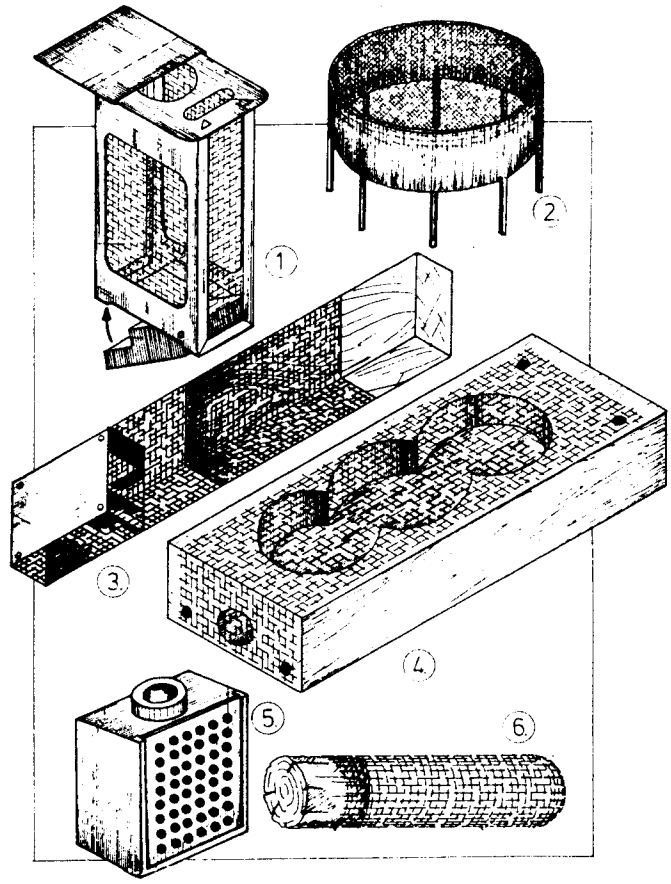


Fig.26 - Diferite tipuri de colivii (cuşti) apicole: 1) colivie Titov; 2) colivie capac; 3) colivie din lemn şi ţesatura din sârma; 4) colivie tip Benthon; 5) colivie Zander; 6) colivie Miller

Colivia Zander, este folosită, în special, pentru eclozionarea matcilor. Se confecționează din lemn, metal sau material plastic. Pereții coliviei sunt din material plastic perforați sau din plasă de sârmă. În partea superioară a coliviei există un orificiu circular în care se introduce dopul cu botca respectivă pentru ecloziune.

În interiorul coliviei există un mic spațiu pentru a putea cuprinde câteva picături de miere.

Colivia Titov, este confecționată dintr-un cadru de tablă albă cositorită având, pe toate cele patru părți, prevăzute orificii acoperite cu plasă de sârmă. În partea inferioară a coliviei există un capac rabatabil din lemn, iar în partea superioară are un sistem de închidere alcătuit dintr-un șubar metalic care acoperă un orificiu circular cu diametrul de 15 mm, precum și o fantă dreptunghiulară de 14x4,2 mm.

Colivia Miller, se compune dintr-un corp realizat în întregime din plasă de sârmă având la unul din capete un orificiu de 11x11 mm, placat cu două plăcuțe cositorite (compartiment pentru șerbet de zahăr). În interior, la capătul opus, culisează o șipcă de lemn prin care se introduce matca și albinele însoțitoare, după caz.

Colivia capac (rotunda sau dreptunghiulară), este confecționată dintr-o ramă de tablă circulară sau dreptunghiulară, acoperită pe partea superioară cu plasă de sârmă, iar în partea inferioară având o serie de picioruțe metalice cu ajutorul cărora se fixează în faguri.

Colivia Benthon, se folosește pentru transportul mătcilor. Se compune dintr-un corp de lemn de formă dreptunghiulară, având prevăzute în interior trei compartimente circulare ce comunică între ele, din care unul este destinat pentru hrană. La un capăt al coliviei se găsește un orificiu circular cu dimensiunea de 9 mm. Pe părțile laterale sunt săpate două canale prevăzute cu orificii pentru asigurarea aerului necesar. Suprafața coliviei cu cele trei compartimente este acoperită cu plasă de sârmă care se continuă și peste orificiul de 9 mm diametru de la capătul coliviei.

Colivia din țesătură de sârmă, are formă cilindrică închisă la un capăt cu sârmă, iar la celălalt capăt cu dop de lemn. Se folosește curent pentru introducerea mătcilor în nuclee sau familii.

Unelte pentru însârmarea ramelor și fixarea fagurilor artificiali

Pentru încheierea ramelor, perforarea și însârmarea acestora, precum și pentru fixarea în ramă a foilor de faguri artificiali se folosesc următoarele unelte: șablonul pentru fixarea distanței orificiilor de perforare, perforatorul și

dispozitivul pentru însârmarea ramelor, calapodul pentru fixarea fagurilor artificiali, pintenul apicol şi canița pentru topit ceară.

Planşeta calapod universală A, răspunde tuturor cerințelor, fiind adaptată pentru mai multe tipuri de rame şi anume atât pentru rama stupului orizontal, cât şi pentru cea a stupului multietajat sau rama de magazin. Aceasta se realizează cu ajutorul unor şipci glisante prin care se modifică după nevoie gabaritul planşetei. Planşeta calapod B - pentru fixat faguri artificiali în rame secțiuni pentru miere.

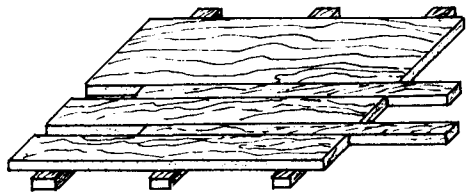


Fig.27 - Planşeta calapod universală - A

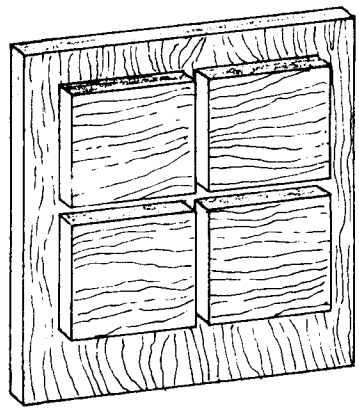


Fig.28 - Planşeta calapod pentru fixat fagurii artificiali în secțiuni - B

Sablonul pentru fixarea distanței orificiilor, serveşte pentru marcarea corectă a locurilor unde urmează a fi practicate orificiile necesare trecerii sârmelor de care se fixează foaia de fagure artificial. Este confecționat din lemn, tablă sau carton.

Perforatorul este folosit la găurirea ramelor în vederea însârmării, poate fi de mai multe feluri, în raport de productivitatea ce se intenționează a se realiza. De la folosirea sulei de cismărie, la perforatorul cu un ac sau cu mai

multe ace (5 ace) acţionat manual sau mecanic în care caz acesta este acţionat de un electromotor.

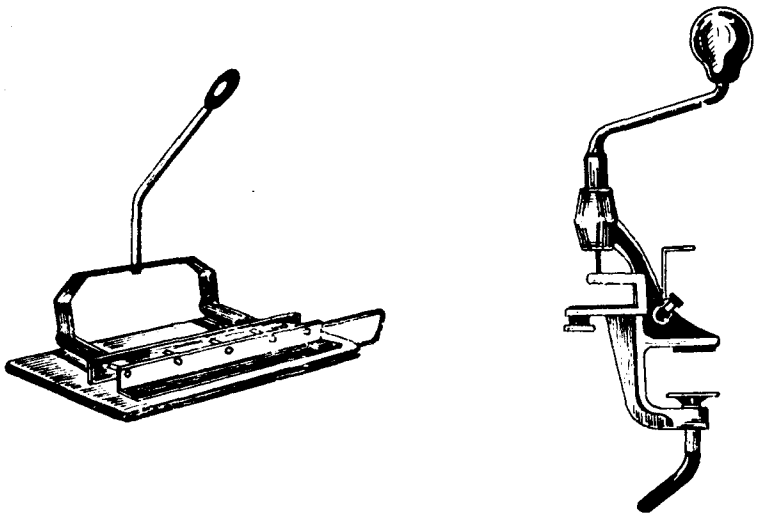


Fig.29 - Perforator rame: A - cu mai multe ace; B - cu un ac

Pintenul apicol, se foloseşte la îngroparea şi fixarea sârmelor în ceara fagurelui artificial. În practică există o gamă variată de pinteni apicoli: pinten apicol simplu (drept), pinten apicol cu rozeta şi pinţen apicol cu rolă. Pintenul apicol se execută din aluminiu, iar rozeta din alamă. Acesta are forma unei rotiţe dinţate care se învârteşte uşor în jurul axului central, având săpat pe muchie un şănţuleţ care îmbracă sârma şi, prin apăsare, o fixează în ceară. Înainte de folosire pintenul se încălzeşte la cca 70°C. Există, de asemenea, şi pinten apicol electric la care încălzirea se face cu ajutorul unei rezistenţe electrice montată în interiorul părţii metalice a pintenului.

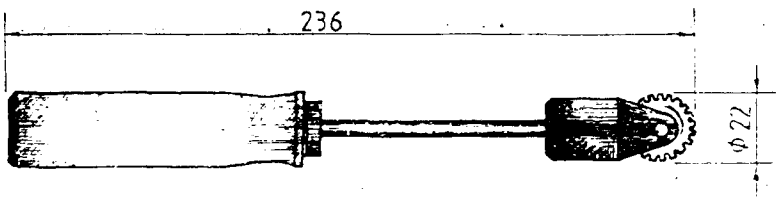


Fig.30 - Pinten apicol (dimensiuni în mm)

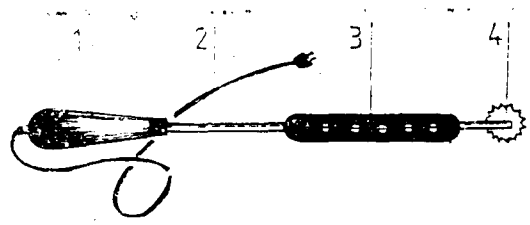


Fig.31 - Pinten apicol electric:
1) Firul cu stecher; 2) Mâner; 3) Rezistenta electrica; 4 Rotita

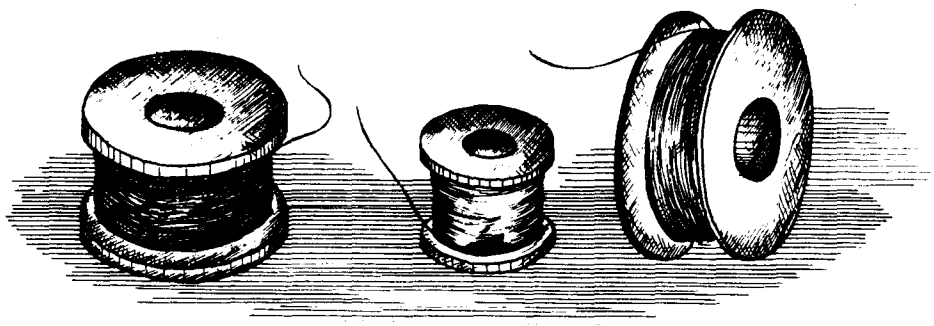


Fig.32 - Mosoare pentru strânsul sârmei de însârmat rame

Randalina apicolă serveşte la fixarea fagurilor artificiali fără a fi necesară încălzirea prealabilă a acesteia. Lungimea totală este de 170 mm. La capăt are o rolă confecţionată din alamă cu diametrul de 17 mm, având imprimate pe partea exterioară o serie de nervuri spiralate. Randalina (valţul) se roteşte uşor în jurul axului său iar prin apăsare şi deplasarea simultană a randalinei de-alungul sârmei, aceasta se îngroapă în ceara fagurelui artificial.

Fig.33 - Randalina apicola

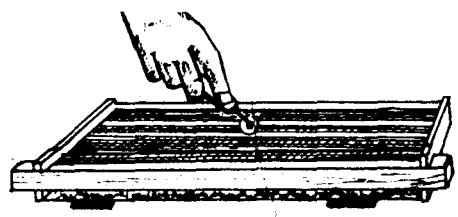


Fig.34 - Fixarea fagurelui artificial in rama

Unelte folosite pentru hrănirea albinelor

Hranirea familiilor de albine este operatiunea prin care apicultorul pune la dispozitia acestora anumite cantitati de hrana care pot fi de două feluri: a) hrăniri cu substanțe nutritive (hidrocarbonate, proteice, vitamine săruri minerale și altele); b) hrăniri medicamentoase atunci când în hrana respectivă se adaugă anumite medicamente în scopul prevenirii sau combaterii bolilor la albine.

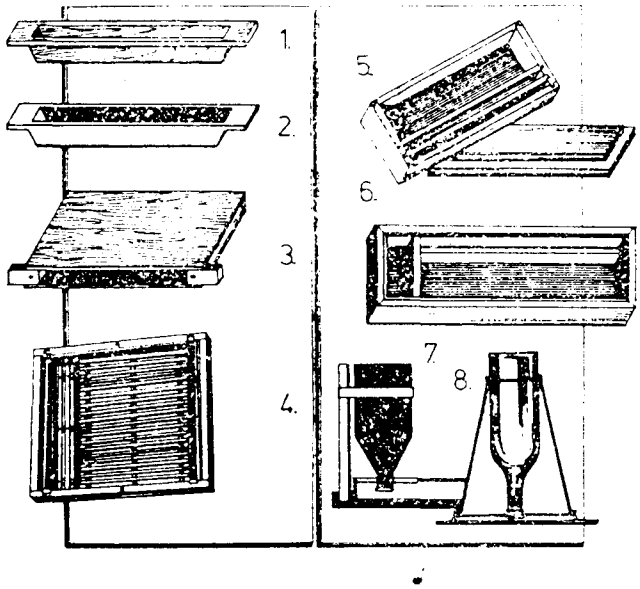


Fig.35 - Diferite modele de hranitoare:
1) hranitor uluc din lemn de rașinoase; 2) hranitoare din masa plastica; 3) hranitor rama din cherestea de rașinoase și PFL; 4) hranitor tava pentru stup ME; 5) hranitor de podișor pentru stup orizontal; 6) hranitor penar pentru stup orizontal; 7) hranitor exterior; 8) hranitor exterior cu rezervor de sticla

Unelte pentru extracția și condiționarea produselor apicole

Uneltele folosite pentru extracția și condiționarea produselor apicole sunt, de asemenea, foarte variate și se utilizeaza în funcție de mărimea stupinei și a producției ce se realizează cantitativ și sortimental. Pentru stupinele mari, uneltele sunt perfecționate și adaptate specificului lucrarilor care necesită executarea unui volum mare de munca într-o perioada de timp scurta. În asemenea cazuri, mecanizarea și electrificarea uneltelor este absolut necesară.

Unelte pentru extracţia şi condiţionarea mierii

Cel mai important produs obţinut de la albine, ca urmare a creşterii şi întreţinerii acestora în familii, este mierea. Uneltele folosite pentru extragerea mierii din faguri se compun din: cuţite de descăpăcit obişnuite sau încalzite cu aburi sau electrice, maşină de descăpăcit de mare capacitate (în cazul stupinelor mari), tavă de descăpăcit, masă pentru descăpăcitul fagurilor cu miere, extractoare de diferite modele şi capacităţi, strecuratori pentru miere, filtre speciale şi maturatoare de diferite mărimi. În cazul stupinelor mari, procesul de extracţie a mierii se organizează în centre speciale de extracţie unde se folosesc maşini şi unelte de înaltă productivitate.

Cuţitul de descăpăcit se foloseşte pentru a se putea extrage mierea din celulele fagurilor, aceştia trebuind în prealabil sa fie descapăciţi. In acest scop practica apicolă foloseşte cuţitul de descapăcit, ce se fabrică în diferite variante cu mărimi şi grosimi variabile. Principalele tipuri de cuţite de descăpăcit sunt: cuţitul de descăpăcit STAS 4188/53; cuţit de descăpăcit din tablă de inox (cu lama subţire); cuţit de descăpăcit cu aburi; cuţit de descăpăcit electric.

Cuţitul de descăpăcit din tablă inox, are lama lungă de 220 mm, lată de 40 mm, grosimea acestuia fiind însă redusă la 1 mm. Marginile sunt, de asemenea, bine ascuţite.

Cuţitul de descăpăcit încălzit cu aburi sau electric, este încalzit, aşa cum poartă şi denumirea, cu aburi proveniţi de la un generator de aburi sau cu ajutorul unei rezistenţe electrice, montată pe cămaşa cuţitului ce este acoperită de teaca cuţitului propriu-zis. Reglajul temperaturii se realizează automat la 50-70°C cu ajutorul unui termostat montat în mânerul cuţitului respectiv.

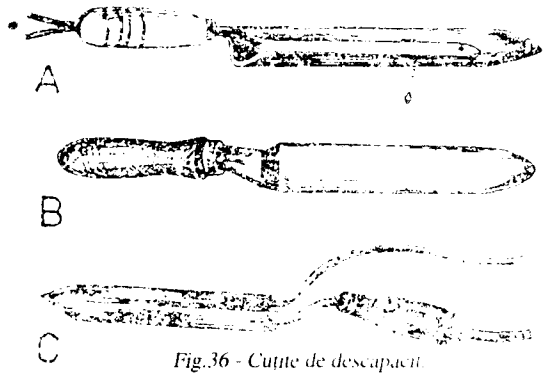


Fig.36 - Cuţite de descăpăcit
A) cu abur; B) simplu; C) electric

Furculiţa de descăpăcit, serveşte, de asemenea, la descăpăcirea fagurilor cu miere căpăcită. Se confecţionează în mai multe variante: furculiţa din

aluminiu turnat cu ace de oțel, furculița din tabla de inox de 2 mm cu ace de oțel și mâner de lemn; furculița din tabla inox stanțata, precum și furculița de descapacit electrica ce are montata în interiorul ei o rezistența electrica prevazuta cu termostat. În general furculița de descapacit se compune dintr-un mâner de lemn sau material plastic ce se continua cu o placa de metal lata de 40-50 mm în care sunt fixate 18-22 ace din oțel lungi de circa 30 mm și dispuse sub forma de pieptene. Se folosește în general la fagurii cu suprafețele neuniform capacite, precum și la descapacirea unor porțiuni reduse de fagure. Înainte de folosire furculița de descapacit, precum și cuțitul de descapacit se încalzesc în prealabil în apa fierbinte (nu și cele încalzite cu abur sau electric).

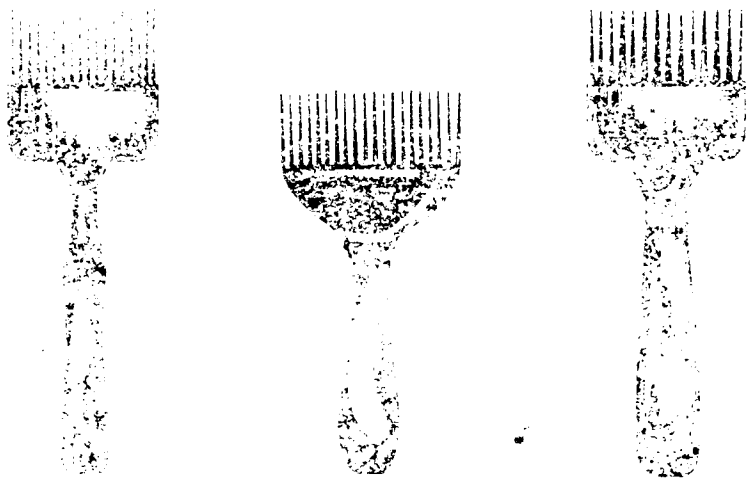


Fig.37 - Diferite tipuri de furculițe pentru descapacit

Tava și masa de descapacit, este confecționata din tabla cositorita de 0,5 mm, având marginile întarite cu sârma zincata. Pereții sunt oblici, iar fundul este prevazut cu o sita din sârma zincata cu ochiuri de 2 mm. În pereții tavii sunt montate doua stinghii de lemn paralele, prevazute cu câte doua crestaturi în partea lor superioara.

Sub sita tavii se afla un vas colector în care se strânge mierea scursa prin orificiile sitei în urma operației de descapacire. Vasul colector este prevazut cu un tub pentru scurgere.

Masa de descapacit are forme și marimi diferite. Scopul este identic, având în vedere un randament de lucru sporit.

În practica apicola, în cazul unor exploatari de tip industrial, la descapacirea fagurilor sunt folosite descapacitoare mecanice de mare randament, dintre care menționam: descapacitor mecanic cu cuțit vibrator incalzit electric sau cu abur; descapacitor mecanic cu ace; descapacitor automat pentru corpuri.

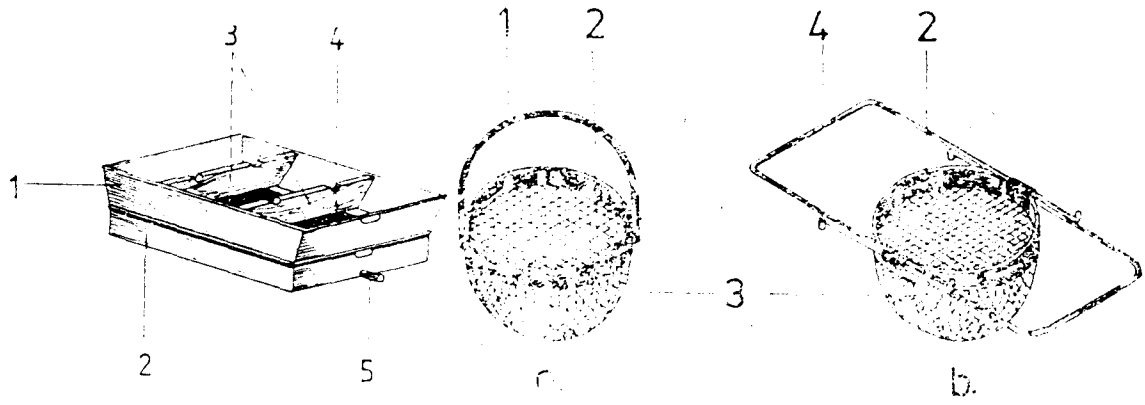


Fig.38 - Tava pentru descapacit:
1) suport sita; 2) tava colectoare; 3) suport rama; 4) sita; 5) orificiu de golire

Fig.39 - Site pentru strecurat mierea.
a) sita dubla pentru miere; b) sita dubla cu rama extensibila; 1) mâner; 2) sita superioara; 3) sita inferioara; 4) rama extensibila

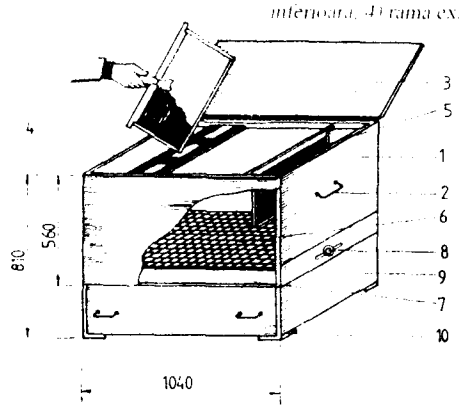


Fig.40 - Masa de descapacit:
1) peretii laterali; 2) mâner; 3) tava; 4) suport pentru rame; 5) rama; 6) sita pentru impuritati mari; 7) sita fina; 8) mânere; 9) vas pentru colectarea mierii; 10 suport

Extractorul, este un utilaj care serveşte la obţinerea mierii din faguri. Extracţia mierii din celulele fagurilor se face cu ajutorul forţei centrifuge prin supunerea fagurilor cu miere la operaţiunea de centrifugare. În prezent se construiesc o serie întreaga de modele de extractoare, în mare, acestea clasificându-se după poziţia ramei faţă de axul centrifugei. Astfel sunt extractoare radiale, atunci când rama se aşează cu speteaza inferioară spre centrul extractorului şi tangenţiale, atunci când faţa fagurelui este aşezată perpendicular pe raza dispozitivului.

În cadrul extractoarelor tangenţiale, extracţia mierii are loc mai întâi pe o parte a fagurelui, apoi după întoarcerea acestuia şi pe partea opusă.

La extractoarele tangenţiale reversibile, aceasta operaţiune se poate face mecanic, automat la toate ramele din interiorul extractorului. La extractoarele radiale extracţia mierii are loc simultan de pe ambele părţi ale fagurelui.

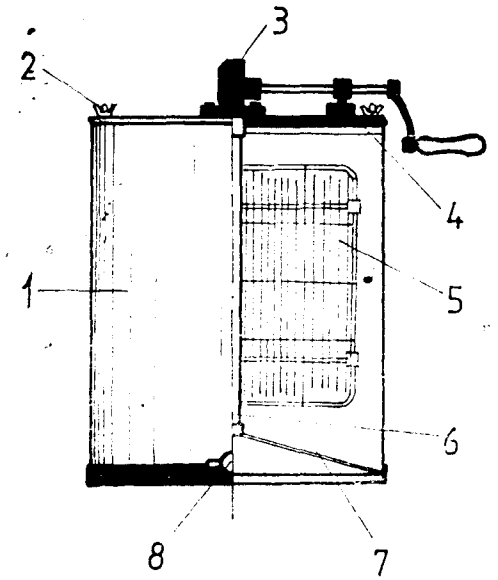


Fig.41 - Extractor tangential pentru miere:
1) cazanul extractorului; 2) şuruburi de fixare;3) angrenaj de antrenare; 4) suportul axului; 5) coşul interior; 6) axul central; 7) fund înclinat; 8) ţeava de scurgere

Marimea şi deci randamentul extractoarelor este, de asemenea, foarte diferit de la 3 rame la 56 rame şi mai mult. Bineînţeles la extractoarele radiale de capacitate mare de 12, 16, 28, 36 sau 56 rame, acţionarea se face cu ajutorul unor electromotoare care acţionează frâne puternice cu ferodou ce încetinesc sau opresc, după dorinţă, cursa rotorului.

Sita pentru miere, ajuta la strecurarea mierii ce se colecteaza de la extractor pentru a îndepărta căpăcelele de ceară şi alte corpuri străine grosiere ce au ajuns întâmplător în urma procesului de extracţie.

Sita are doua rânduri de plasa metalica, primul având ochiurile de 2,5 mm, iar al doilea cu ochiurile de 1,5 mm.

Maturatorul, foloseşte la depozitarea mierii extrase, în vase de capacitate mare pentru a avea loc decantarea, limpezirea şi, în unele cazuri, maturarea definitivă a acesteia prin eliminarea excedentului de apă. Maturatorul se confecţionează din tabla cositorita sau inoxidabila, fiind totodată suficient de rezistentă. Maturatoarele se confecţionează de dimensiuni diferite fiind cuprinse între 200÷1000 litri sau chiar mai mult. În partea inferioară maturatoarele sunt prevăzute cu o canea de golire.

Pentru decantarea şi maturarea mierii sunt, în general, necesare 10-12 zile în cazul în care temperatura mediului ambiant este în jurul a 25°C şi cu o umiditate normala.

Unelte pentru extragerea şi condiţionarea cerii

Un alt produs apicol ce se obţine de la albine este ceara, ce se extrage atât din fagurii crescuţi de albine în rame clăditoare, precum şi din fagurii reformaţi, căpăcelele de ceară rezultate la extracţia mierii şi alte rezidii de ceară. Pentru extragerea şi condiţionarea cerii la nivel de stupina se folosesc diferite utilaje şi procedee dupa cum urmează: topitorul solar ce se foloseşte în stupină, prese de diferite tipuri pentru extragerea cerii şi vase pentru limpezirea cerii.

Topitorul sau cerificatorul solar, este format dintr-o cutie de lemn lungă de 500 mm şi lată de 400 mm. Peretele din spate are o înălţime de 240 mm, iar cel din faţa de 140 mm. Cutia este acoperită cu un capac format din două rânduri de geamuri prinse într-o ramă de lemn la o distanţă de 10-15 mm între ele. Pe fundul plan al cutiei există un al doilea fund înclinat (podişor) paralel cu rama şi geamul respectiv. Podişorul nu ajunge până la peretele din faţa, lasând un loc liber pentru fixarea jgheabului colector de ceară. Pe podişorul din lemn se fixează o foaie de tablă peste care se aşează, paralel cu foaia de tablă, o sită din plasa de sârmă sau, în locul acesteia, o a doua foaie de tablă ondulată. Ceara pentru topit se aşează pe sita metalica sau pe foaia de tablă ondulată unde,

datorită căldurii de la soare acumulate în interiorul cerificatorului, se va topi treptat scurgându-se în vasul colector care conține apă pentru ca ceara să nu se lipească de pereții vasului.

Topitorul de ceară cu aburi, este confecționat din tablă cositorită, având forma cilindrică. Interiorul vasului este separat la mijloc cu o diafragmă de forma unui trunchi de con. În orificiul conului se toarnă apa ce patrunde astfel în jumătatea de jos a vasului. Gura conului se acopera apoi cu un capacel semisferic prevazut cu un orificiu cu rolul de a dirija aburii în compartimentul superior la fagurii introduși anterior pentru topire și așezați în acest scop în coșul de topire. Coșul este găurit în partea inferioară având și două mânere necesare manipulării. Topitorul este acoperit cu un capac etanș fixat cu un schelet de sârmă de cele două mânere ale vasului. Aburii dirijați astfel în compartimentul în care se găsește ceara, o vor topi, aceasta curgând într-un vas cu apă așezat în dreptul tubului de evacuare al topitorului.

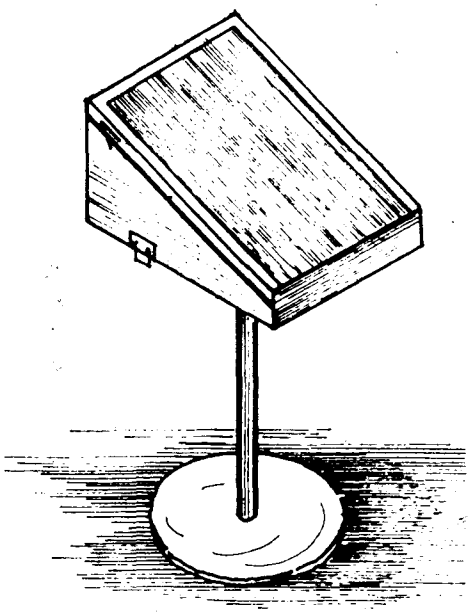


Fig.42 - Cerificator solar

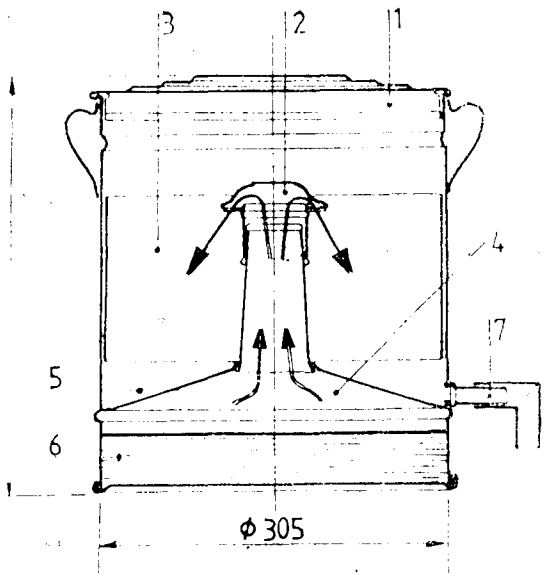


Fig.43 - Topitor de ceară cu aburi:
1) capac; 2) capacul coșului ce dirijează aburul; 3) spațiu pentru faguri; 4) baza coșului; 5) spațiu pentru ceară; 6) apă; 7) robinet de evacuare a cerii

Presa de ceara, se confecţioneaza în diferite modele şi capacitaţi, formatul presei fiind patrat sau circular. Indiferent de mărime şi formă, presele de ceară se compun, în general, dintr-un vas de lemn cu pereţii căptuşiţi cu şipci, în interiorul căruia se introduc saculeţele cu fagurii topiţi. Peste saculeţe se pune capacul, iar presarea se face cu ajutorul unui şurub filetat ce se învârteşte într-un jug solid de lemn sau metal. Încălzirea dispozitivului şi a cerii respective se face cu apă fierbinte. Un alt sistem de presă perfecţionată este încălzită cu ajutorul unor rezistenţe electrice înglobate în corpul şi capacul acesteia. În acest caz, pentru a se preîntâmpina creşterea temperaturii peste limită, presa este prevăzută şi cu două termostate. Cu acest tip de preşa se poate extrage ceara din fagurii ce nu au fost topiţi anterior în apa.

Unelte pentru recoltarea şi condiţionarea polenului

Setul de unelte pentru recoltarea şi condiţionarea polenului se compune din colectoare de polen, de diferite modele şi uscătoare de polen, pentru condiţionarea acestuia. Recoltarea polenului transportat de către albine în stup pentru necesităţile familiei se face cu ajutorul unor dispozitive speciale ce poarta denumirea de colectoare de polen.

În prezent, în practica apicolă există o gamă variată de colectoare de polen, care pot fi clasificate, în mare, astfel: colectoare de polen exterioare sau de urdiniş şi colectoare de polen interioare, care pot fi aşezate sub capacul sau pe fundul stupului.

Indiferent de tipul colectorului, partea activă a acestuia o formează placa activă confecţionată, în general, dintr-o foaie de vinilin (material plastic) prevăzută cu perforaţii circulare în rânduri suprapuse cu diametrul de 4,9 mm. La unele tipuri de colectoare există două plăci active prin care albinele sunt obligate să treacă, mărind astfel cantitatea de polen recoltat. Polenul ce se desprinde în momentul trecerii albinei prin orificiile plăcii active, cade printr-o plasă metalică în sertăraşul de recoltare.

Colectorul de polen de urdiniş, se compune din trei piese principale: un corp realizat dintr-un cadru de lemn, un sertar în care se adună polenul după ce a trecut prin ochiurile unei plase metalice aşezată deasupra sertarului şi placa activă propriu-zisă cu orificiile circulare de 4,9 mm.

Unele tipuri de colectoare de urdiniş sunt înzestrate şi cu o streaşină din lemn, tablă sau pânză spre a proteja mai bine polenul recoltat de umiditatea atmosferică, precum şi de razele directe ale soarelui.

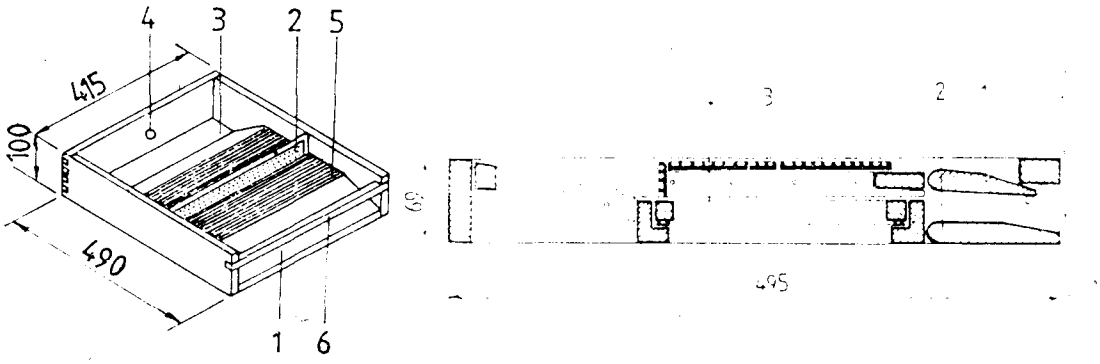


Fig.44 A (stânga). Colector de polen sub capacul stupului: 1) urdinis; 2) placa activa; 3) plan inclinat spre interior; 4) orificiu pentru trântori; 5) grila metalica; 6) sipca de rigidizare (dimensiuni in mm); B (dreapta). Colector de polen pentru fundul stupului: 1) placa rabatabila; 2) placa urdinis; 3) placa activa; 4) sertaraș (dimensiuni in mm)

Colectoare de polen ce se folosesc sub capacul stupului sau pe fundul acestuia, unele constituind chiar fundul stupului respectiv având și rolul de colector de polen, se bazează pe același principiu de funcționare. La unele tipuri de colectoare, placa activa este așezata în poziție orizontala, la altele oblica sau verticala. Totodata majoritatea colectoarelor de polen dispun de un sistem de a asigura nestânjenit zborul trântorilor spre a se evita astfel blocarea plăcii active de către aceștia.

Colectoarele de polen interioare prezinta avantajul, față de cele exterioare, ca feresc mai bine polenul recoltat de intemperii (ploaie, praf, soare intens, etc.).

Uscatorul de polen, servește la uscarea polenului proaspăt recoltat, spre a se putea păstra. Uscarea trebuie efectuata la o temperatura constantă care să nu depășească +45°C, până când umiditatea polenului va scadea la 8%.

În practica sunt folosite multe tipuri de uscătoare de polen. În mare, dupa sursa de energie ce o folosesc aceste uscatoare se împart în: uscătoare solare; uscatoare cu aer sau apă calda, realizate cu ajutorul unei lămpi de petrol și uscatoare electrice.

Indiferent de tipul uscatorului, principiul de exploatare al acestuia este urmatorul:

- polenul se așterne pe sitele de uscare în straturi subțiri, uniforme de maxim 1,5-2 cm grosime;
- temperatura de uscare nu trebuie să depășească +45°C;

- să existe, în permanență, o bună circulație a aerului în vederea eliminării excesului de umiditate.

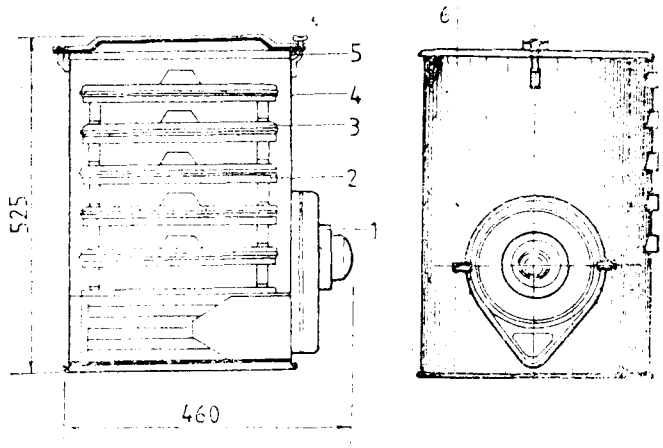


Fig.45 - Uscator de polen electric - schema:
1) electroventilator; 2-3)sertare cu polen; 4) capacul uscatorului;
5) dispozitiv de inchidere; 6) vedere generala a uscatorului (dimensiuni in mm)

În marile întreprinderi specializate în uscarea unor cantități mari de polen, aceasta se face cu ajutorul unor instalații industriale, de mare capacitate care funcționează în flux continuu.

Unelte pentru recoltarea lăptișorului de matcă și apilarnilului

Setul de unelte se compune din cuțite bine ascuțite, necesare scurtarii botcilor sau a celulelor cu larve de trântor, ace din lemn sau material plastic și spatule din lemn sau din material plastic pentru extragerea din botci a lăptișorului de matcă sau apilarnilului. Laptișorul de matcă se extrage din botci în care au fost crescute în mod special larve de matcă dupa un interval de 72 ore (3 zile) și după prealabila îndepartare a acestora. Apilarnilul consta în recoltarea din celule de trântor a larvelor atunci când acestea au înca coloratia alba, deci înainte ca acestea să se pigmenteze.

Atât recoltarea laptișorului de matcă cât și a apilarnilului se poate face manual sau mecanizat, cu ajutorul unor pompe speciale de vid.

Unelte pentru recoltarea veninului de albine

Pentru recoltarea veninului de albine se folosesc unelte de construcţie şi modele diferite. În prezent la recoltarea veninului sunt folosite diferite metode şi dispozitive, cunoscut fiind faptul că secreţia de venin variază în limite largi, în raport de vârsta albinelor, anotimp şi hrană. La recoltarea veninului rezultate bune au fost obţinute cu aparatul de recoltat care se bazează pe emiterea unor şocuri electrice de joasă tensiune. Albinele sunt obligate să treacă peste o reţea de conductori electrici, dispuşi la o distanţă de circa 3,2 mm şi a căror atingere produce şocul electric, urmare căruia albinele înţeapă o peliculă de material sintetic ce este amplasată sub conductorii respectivi pe suprafaţa unei sticle. După ce albinele înţeapă, veninul cristalizează şi este recoltat prin răzuire de pe placa de sticlă.

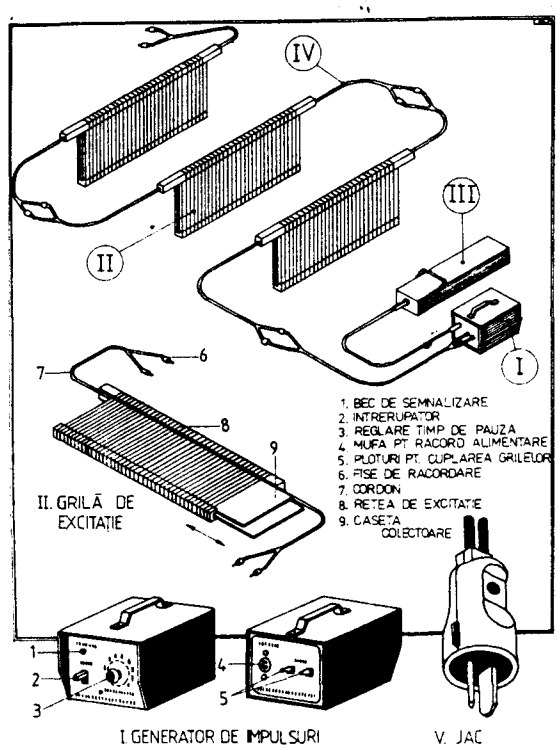


Fig.46 - Dispozitiv pentru recoltarea veninului de albine

Unelte pentru recoltarea propolisului

Propolisul sau cleiul albinelor, este folosit de către acestea pentru propolizarea interiorului stupului, celulelor fagurilor, astuparea şi nivelarea eventualelor crăpături din pereţii stupului.

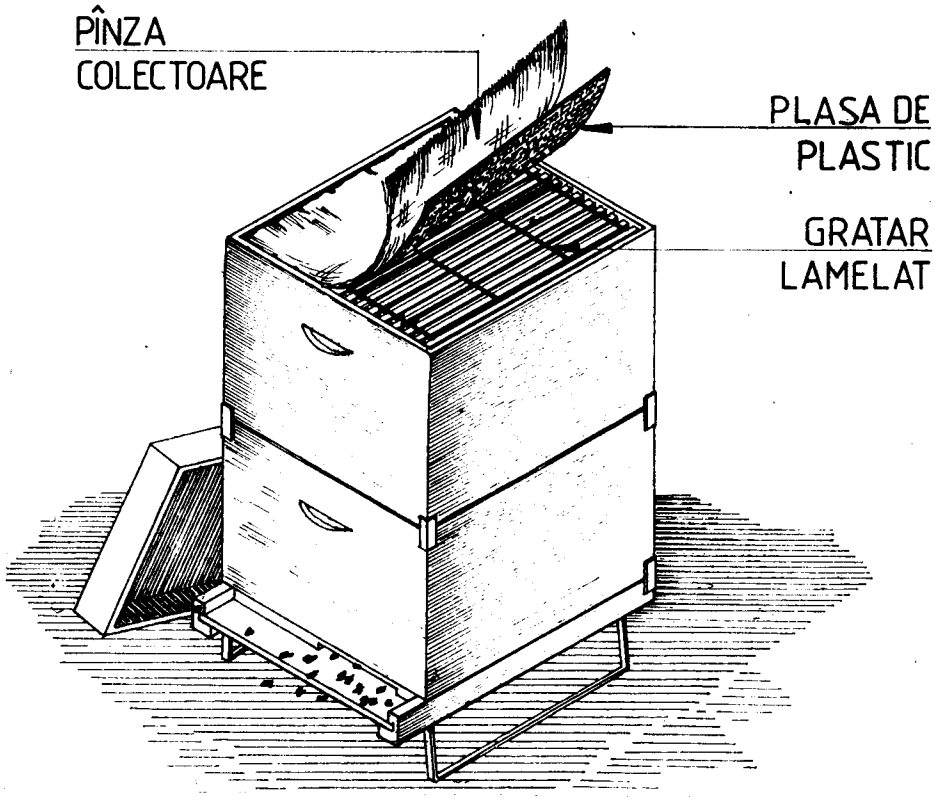


Fig.47 - Materiale pentru recoltarea propolisului (Colector de propolis

Recoltarea propolisului se face prin răzuirea pieselor componente ale stupului (rame, urdiniş, pereţii stupului, podişor etc.), precum şi prin folosirea unor dispozitive speciale denumite colectoare de propolis. Dispozitivele respective sunt de diferite tipuri sau modele, trebuind însă, ca regulă generală, urmărit faptul că indiferent de modelul folosit, acestea să acopere o suprafaţă cât mai

mare în stup, fiind montate direct peste leaturile superioare ale ramelor. În acest caz se înlocuiesc scândurelele de podişor sau podişorul tip planşetă cu o plasă de nylon cu ochiurile de 1,5-2 mm peste care se întinde o pânză deasă de prelată. Pentru a mări suprafaţa de propolizat, între pânza de nylon şi speteaza superioară a ramelor se mai poate introduce un cadru din sârmă metalică.

Unelte pentru creşterea şi împerecherea mătcilor

Setul de unelte se compune din lanţete pentru transvazarea larvelor, rame cu leaţuri de susţinere a botcilor fixate pe dopurile de creştere, rame izolator pentru obţinerea larvelor de o anumită vârstă cât şi pentru protecţia botcilor în familiile crescătoare neorfanizate, cuşti de eclozionare, nuclee pentru împerecherea mătcilor şi cuşti pentru transportul mătcilor împerecheate.

Spatulă (lanţetă) de transvazare, este confecţionată din sârmă de oţel inoxidabil, cu o grosime de 2 mm, având o lungime de 15-20 mm. Capetele sunt aplatizate sub formă de lingură şi uşor curbate cu ajutorul cărora se face transvazarea larvei de pe fundul celulei în botcă. Pentru transvazarea oului, din celula fagurelui în botca artificială, se foloseşte creionul de transvazare care decupează o porţiune din fundul celulei.

Izolatorul pentru matcă, are formatul unei rame de cuib având cele două feţe laterale acoperite cu gratie despărţitoare (Hanneman). În izolator se introduce rama cu fagurele şi matca respectivă în vederea obţinerii unor larve de vârstă cât mai apropiată.

Colivia de tip Zander, se foloseşte în special pentru eclozionarea mătcii şi protejarea celorlalte botci, pentru a nu fi distruse de prima matcă eclozionată. Pereţii laterali ai coliviei sunt protejaţi cu plasă de sârmă sau din material plastic spre a permite albinelor să hrănească mătcile eclozionate. În partea superioară a coliviei se află un orificiu circular în care se introduce dopul confecţionat din lemn sau material plastic de care este fixată botca în care se găseşte larva de matcă.

Şablonul pentru confecţionarea botcilor, se construieşte din lemn de tei strunjit, cu o lungime de 10 cm având unul din capete cu un diametru de 8,5 mm cu vârful uşor rotunjit şi puţin conic. Sablonul poate fi câte unul singur sau mai multe montate pe un suport.

Dopurile de creştere, se confecţionează, de asemenea, din lemn de tei strunjit sau din material plastic cu un diametru de 14 mm, în partea superioară având un guler, cu o înălţime de 2 mm şi un diametru de 18 mm şi foloseşte la fixarea botcilor.

Şipcile de creştere, sunt confecţionate din lemn şi se fixează în lumina interioară a ramei de creştere cu ajutorul unor cleme metalice sau a câte unui

cuişor spre a fi astfel rabatabile. În lumina interioară a unei rame de creştere de stup orizontal se introduc 4 şipci, iar în cazul ramei stupului multietajat, 3 şipci. Şipcile de creştere au prevăzute, pe toată lungimea lor, un număr total de 15 orificii circulare cu diametrul de 15 mm, orificii în care se introduc dopurile de creştere.

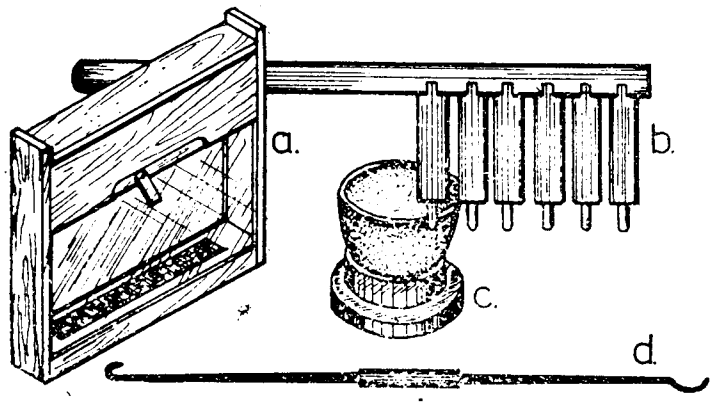


Fig.48 - Utilaj pentru creşterea mătcilor:
a) nucleu Zander; b) şablon pentru confecţionat botci; c) botcă fixată de dopul de creştere;d) lanţeta pentru transvazarea larvelor

Nucleele de împerechere, servesc la împerecherea mătcilor eclozionate. Acestea pot fi clasificate după mărimea lor în: nuclee mari, cu câte 2-3 rame STAS de stup orizontal sau multietajat, nuclee mijlocii, cu 2-3 rame de magazin, nuclee mici cu 2-3 rame care prezintă 1/2, 1/4 sau 1/8 din rama de stup orizontal sau multietajat, precum şi micronuclee ce conţin de regulă circa 10 g albine fiecare.

Dintre nucleele cele mai uzitate amintim *nucleul Zander şi nucleul tip ACA.*

Nucleul Zander, face parte din categoria nucleelor mici. Se compune din trei compartimente, unul servind ca hrănitor, al doilea pentru adăpostitul coliviei *Zander*, iar al treilea rezervat pentru albine şi făguraşul ce-l vor construi. Fundul nucleului are prevăzută o fantă de ventilaţie acoperită cu plasă de sârmă. Nucleul *Zander* are o singură ramă la care, înainte de populare, se fixează de speteaza superioară o fâşie de fagure artificial de circa 1 cm. Pereţii laterali ai nucleului sunt din sticlă (geam) ceea ce permite o verificare uşoară a

acestuia. Toate cele trei compartimente, în partea superioară a nucleului, sunt acoperite de un capac de lemn. Nucleele sunt transportate câte 8 bucăţi cu ajutorul unei lăzi speciale prevăzută cu aerisirea necesară. Pe teren, în adăposturile pentru nuclee se introduc numai 2 nuclee *Zander*.

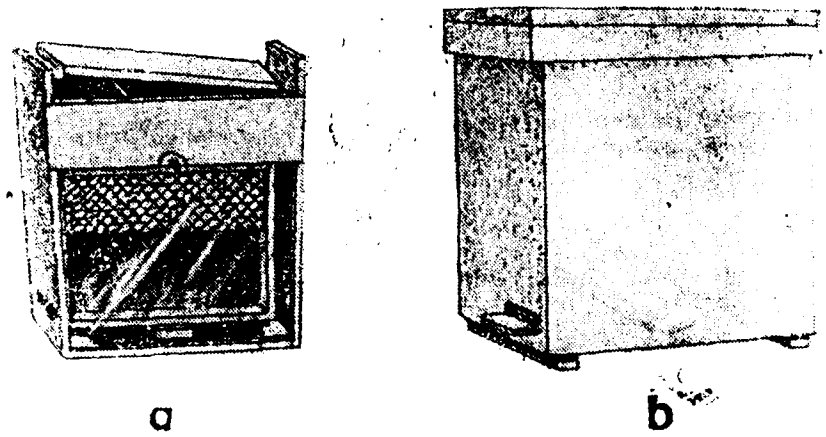


Fig.49 - Nucleu Zander pentru împerecherea mătcilor:
a) nucleul propriu-zis; b) adăpostul pentru două nuclee

Nucleul tip A.C.A., este format din rame de stup multietajat care, cu ajutorul unor balamale, prin pliere, reprezintă 1/2 din rama stupului respectiv. Una din rame este prevăzută şi cu un hrănitor tip uluc. Fiecare compartiment (nucleu) are un podişor din plasă de sârmă. În adăpostul pentru nuclee în care intră un număr de 4 nuclee sunt prevăzute 4 urdinişe pe cele 4 laturi ale adăpostului, cu câte o scândurică de zbor fiecare.

Construcţii apicole

Acestea au rolul de a asigura condiţii corespunzătoare pentru executarea anumitor lucrări din stupină, cât şi pentru adăpostirea materialelor şi produselor apicole.

Stupinele cu un număr mare de familii de albine necesită construcţii speciale cum sunt: laboratorul stupinei şi camera de lucru pentru apicultori; hală pentru extracţia şi condiţionarea mierii prevăzută cu camere anexe pentru

depozitarea corpurilor cu miere, pentru preîncălzirea fagurilor cu miere, pentru descăpăcire şi extracţie, pentru condiţionarea şi depozitarea mierii; depozit pentru păstrarea fagurilor; cabane apicole.

În cazul stupinelor cu un număr mic de familii de albine, o cameră laborator şi o cabană apicolă sunt construcţiile care asigură spaţiul corespunzător pentru organizarea normală a activităţii apicultorului.

Trebuie menţionat că într-o stupină, în afară de inventarul apicol propriu-zis, în cadrul procesului de producţie mai sunt necesare şi alte unelte şi materiale ca: topor, ferăstrău, ciocan, cleşte, dălţi, rindea, cazma, lopată, cuie de diferite mărimi şi ţinte, sârmă pentru însârmat rame, săpun, sodă de rufe, vopsele de ulei, benzină, petrol lampant şi altele.

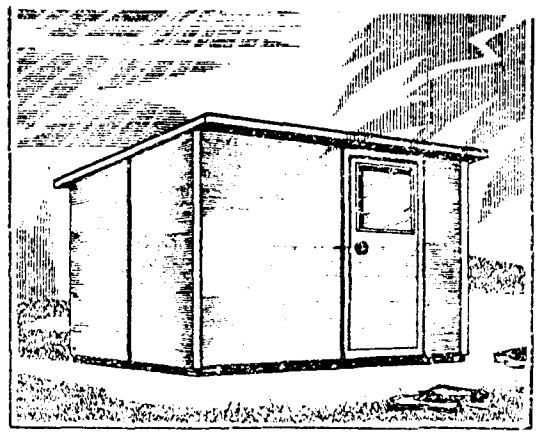


Fig.50 - Cabană apicolă

LECŢIA V. RESURSE NECTARO-POLENIFERE ŞI POLENIZAREA CULTURILOR AGRICOLE ENTOMOFILE

Resurse nectaro-polenifere

O condiţie importantă pentru creşterea şi întreţinerea rentabilă a familiilor de albine o constituie cunoaşterea plantelor melifere din zona în care se află stupina, perioada de înflorire a acestora, precum şi valoarea lor nectaro-poleniferă. Cunoscând bine acestea, precum şi evoluţia timpului, se pot lua din vreme o serie de măsuri cu privire la dezvoltarea raţională a familiilor de albine în scopul obţinerii unor recolte de miere bogate şi constante, an de an.

Arbori şi arbuşti meliferi

Flora meliferă a ţării noastre este deosebit de bogată şi variată, cuprinzând, în primul rând, numeroase specii arborescente cu o mare valoare apicolă.

Salcâmul alb, pentru că este primul cules principal al anului şi pentru ca înfloreşte în masiv, iar în ultimele decenii mierea de salcâm a câştigat numeroşi adepţi, este cea mai importantă specie meliferă, mai ales pentru regiunile de câmpie. Salcâmul înfloreşte începând din primele zile ale lunii mai. Inflorirea se prelungeşte, în funcţie de condiţiile geografice şi pedoclimatice, până la sfârşitul lunii iunie. Eşalonarea perioadei de înflorire dă posibilitate apicultorilor să realizeze,în cadrul unui sezon apicol, două şi chiar trei culesuri la salcâm.

Salcâmul ocupă în ţara noastră suprafeţe importante. Mai renumite sunt masivele de salcâm din sudul Olteniei, Hanu-Conachi (judeţul Galaţi), Ruşeţu (judeţul Buzău), Valea lui Mihai (judeţul Bihor), Mătăsaru (judeţul Dâmboviţa), Groasa şi Ileana (judeţul Călăraşi), Alioş-Gomila (judeţul Timiş), unde sunt deplasaţi, în fiecare an, zeci de mii de stupi, realizându-se, în anii favorabili, recolte îmbelşugate de miere.

Producţia de nectar la salcâm, în condiţii meteorologice normale este concentrată şi abundentă, variind de la 1 mg la 4 mg/floare cu un conţinut ridicat de zahăr de 40-70%; aceasta depinde de expoziţia masivului, stadiul de înflorire, varietate, vârstă, densitatea arboretelor şi de factorii meteorologici.

Trebuie să menționăm că dintre factorii meteorologici, cel care are o influență hotărâtoare este temperatura. Se știe că secreția nectarului începe în general, în jurul temperaturii de 10°C, devine maximă între 20 și 30°C și apoi scade treptat până la temperatura de 35°C, după care încetează complet. Astfel, în masivul de salcâm de la Valea lui Mihai, în nopțile reci când temperatura scade sub 10°C în perioada înfloririi, secreția nectarului nu se produce decât după răsăritul soarelui, iar albinele ies la cules mai târziu, în timp ce în nopțile calde (15-16°C), secreția nectarului are loc devreme, iar culesul începe înainte de răsăritul soarelui.

În general se realizează la un cules de salcâm 10-25 kg/familie de miere extrasă. Din determinări făcute în cadrul fostei Stațiuni centrale de cercetări pentru apicultură și sericicultură rezultă că producția de miere la arboretele de salcâm alb variază în limite mari, după vârsta arboretului, densitatea și poziția lui față de soare. La arborii răzleți, producția de miere a variat de la 1.100 la 1.700 kg/ha, la arborii în masiv de la 900 la 1.500 kg/ha și la plantațiile tinere și drajoni de la 300 la 700 kg/ha.

Pe lângă salcâmul alb se mai întâlnesc la noi în țară o serie de alte specii și forme de salcâm, cultivate mai ales în parcuri, grădini botanice sau pe marginea șoselelor, cum sunt: *salcâmul roz, salcâmul galben, salcâmul piramidal*, etc. În general aceste specii și varietăți de salcâm se caracterizează printr-o înflorire mai târzie cu 2-4 zile și o durată mai lungă a înfloririi, de la 13 la 20 zile.

Teiul este a doua specie meliferă importantă din țara noastră și înflorește la 15-20 de zile după terminarea înfloririi salcâmului. Spre deosebire de salcâm culesul de tei este de durată mai lungă, îndeosebi la pădurile formate din două sau mai multe specii.

Specii de tei care cresc în țara noastră sunt: *teiul cu frunza mare* sau *teiul fluturesc; teiul pucios* sau *teiul cu frunza mică* și *teiul argintiu* sau *teiul alb.*

Prima specie care înflorește este teiul cu frunza mare, urmată la 10-15 zile de teiul pucios și apoi după 21-22 zile înflorește teiul argintiu. Durata de înflorire a celor trei specii luate împreună în cadrul sezonului apicol este în medie de 30 zile, variind de la o localitate la alta și de la un an la altul între 22 și 38 zile. Factorii care condiționează data înfloritului sunt mai ales temperatura și altitudinea.

Teiul ocupă, în țara noastră, suprafețe însemnate îndeosebi în județele Tulcea, Călărași, Ilfov, Iași, Timiș, etc. In cadrul județelor amintite, cele mai cunoscute masive pentru stupărit pastoral la culesul de tei sunt cele de la Comana, Mihai Bravu, Căscioarele, Călugăreni (județul Giurgiu), Snagov (Sectorul Agricol Ilfov), Ciucurova, Cocoș, Isaccea, Niculițel, Babadag

(județul Tulcea), Bârnova, Ciurea, Grajduri (județul Iași). La aceste masive se deplasează anual zeci de mii de stupi, realizându-se în anii favorabili, în medie câte 15-20 kg de miere pe familia de albine. Culesul la tei nu prezintă gradul de intensitate de la salcâm, totuși, în condiții favorabile, se pot realiza de la 2 la 6 kg miere de stup zilnic. Secreția de nectar la tei, ca și la ceilalți arbori meliferi, este diferită și depinde de varietatea teiului, de fertilitatea solului și de climă. Din analizele făcute la masivele de tei de la Ciucurova și Niculițel, rezultă că producția de nectar a variat la teiul pucios de la 0,15 la 0,22 mg/floare cu o concentrație medie de 48%, iar la teiul argintiu de la 0,20 mg/floare la 0,45 mg/floare cu o concentrație în zahăr de 46-52%. Cântarul de control a arătat, la una din stupinele experimentale aflată în pastoral la Ciucurova, că recolta zilnică de miere a variat de la 0,5 până la 5,4 kg (în medie 2,7 kg).

Capacitatea nectariferă a celor trei specii de tei este diferită și anume: 800 kg/ha la teiul cu frunza mare, 1.000 kg/ha la teiul pucios și 1.200 kg/ha la teiul argintiu.

Arțarul este, de asemenea, un arbore melifer valoros, mai ales că unele specii de arțar înfloresc mai timpuriu, când în general flora melifera este puțin abundenta. In pădurile noastre, arțarii nu formează arborete pure, ci cresc ca arbori în amestec, îndeosebi în pădurile de foioase din silvostepă (șleaurile de câmpie și deal).

La noi în țara se întâlnesc următoarele specii de arțar: *jugastrul, arțarul tătărăsc, paltinul de câmp, paltinul de munte* și *jugastrul de Banat*; pe lângă acestea se mai cultivă și specii de arțar ornamentale.

Speciile melifere cele mai valoroase sunt arțarul tătărăsc și jugastrul, care cresc bine și în asociație cu alte specii de foioase melifere. Producția de miere, după o evaluare generală, variază la arțarul tătărăsc și jugastru de la 300-600 kg/ha. Aceste specii înfloresc de obicei abundent și dau, pe lângă nectar, însemnate cantități de polen, fapt ce prezintă o deosebită importanță pentru dezvoltarea familiilor de albine în primăvară.

Cenușerul sau *oțetarul fals* este un arbore de mare valoare melifera. Crește spontan în Dobrogea și în alte ținuturi din țara noastră. Se întâlnește frecvent pe străzi vechi din București. Se recomandă a fi plantat pe terenurile neproductive, nefolositoare agriculturii, pentru că se prinde ușor și este puțin pretențios față de sol. Cenușerul este puțin rezistent la geruri și pierde în iernile aspre o parte din lujerii anuali. Înflorește abundent în lunile iunie-iulie, florile fiind foarte intens cercetate de albine pentru nectarul și polenul lor, de calitate

superioară. Producţia de miere este de circa 300 kg la ha. Mierea de cenuşer este de culoare galbenă, cu o aromă pronunţată şi plăcută la gust.

Castanul comestibil este un arbore ornamental foarte raspândit mai ales în judeţele Vâlcea, Bihor, Baia Mare şi Satu Mare. Pe lângă fructele sale bune, apreciate în patiserie şi arta culinară, furnizează, în cursul lunilor iunie-iulie, un cules bogat familiilor de albine. In anii favorabili se recoltează, de la stupii transportaţi în pastoral la florile de castan, câte 8-10 kg miere de familie. Mierea este de culoare galben-aurie şi cu un gust plăcut. Producţia de miere este evaluată la 30-120 kg la ha.

Castanul sălbatic este un arbore ornamental foarte răspândit în grădini publice, parcuri, alei, bulevarde etc. Infloreşte în lunile aprilie-mai, fiind bine cercetat de albine. In anii favorabili, în anumite regiuni, oferă nu numai cules de întreţinere dar şi de producţie. Mierea este de culoare închisă şi de bună calitate. Cantitatea de miere la hectar este socotită la 30-100 kg.

Salcâmul japonez este un arbore melifer care dă o producţie de peste 300 kg miere la ha. Infloreşte în lunile iulie-august, iar perioada de înflorire este de 25-30 de zile. El poate fi plantat de-a lungul şoselelor şi drumurilor, în parcuri, grădini şi în toate locurile însorite.

Oţetarul galben sau *clocotişul* este un arbore ornamental foarte valoros pentru apicultură. Incepe să înflorească la sfârşitul lunii iunie, iar înflorirea se prelungeşte până în august, fiind în tot timpul înfloririi intens cercetat de albine, atât pentru nectar, cât şi pentru polen. Florile acestui arbore sunt dispuse în inflorescenţe galbene, foarte decorative. Se înmulţeşte uşor prin seminţe şi butaşi.

Gladiţa este un arbore melifer foarte intens cercetat de albine pentru nectar şi polen, în tot cursl zilei. Valoarea lui meliferă este cu atât mai mare cât înfloreşte după salcâmul alb şi durează până la culesul de tei. Producţia de miere este apreciată la 250 kg la ha.

Mojdreanul este un arbore de talie mică, răspândit mai ales în Oltenia, Banat şi Dobrogea. Infloreşte în lunile aprilie-mai şi produce însemnate cantităţi de polen şi nectar. Producţia de miere este de 100 kg la ha. Florile de mojdrean sunt mult cercetate de albine şi asigură un bun cules, chiar în perioada de înflorire dintre pomi şi salcâm.

Arinul sau *aninul* este un arbore melifer care furnizează polen primăvara de timpuriu, ceea ce prezintă o deosebită importanţă pentru dezvoltarea familiilor de albine. Cea mai apreciată de apicultori este specia aninului negru.

Salcia creşte sub formă de arbori sau arbuşti în luncile umede, precum şi în zona muntoasă, ocupând suprafeţe importante, mai ales în bălţile din lunca Dunării. Salciile şi răchitele înfloresc timpuriu în primăvară şi oferă nectar şi mai ales polen, foarte valoros pentru întreţinerea şi dezvoltarea familiilor de albine în lunile martie-aprilie. Speciile de salcie mai răspândite la noi în ţară şi care au importanţă apicolă sunt: salcia comună, salcia căprească, zălogul, salcia plângătoare, salcia plesnitoare şi răchita. Dintre acestea o importanţă apicolă mai mare prezintă salcia căprească şi zalogul, care, în condiţii favorabile, furnizează nu numai însemnate cantităţi de polen, ci şi nectar din abundenţă. Producţia de miere se evaluează la aceste specii la 150 kg la ha.

Alunul are o deosebită importanţă apicolă întrucât înfloreşte foarte timpuriu în primăvară şi furnizează familiilor de albine polen, care contribuie simţitor la dezvoltarea şi creşterea puietului. In anii când albinele nu pot zbura la cules, datorită timpului nefavorabil din februarie-martie, se recomandă recoltarea florilor bărbăteşti de alun (mâţişorilor), din care prin scuturare şi cernere se obţine polenul galben, foarte bogat în vitamine. Acesta se poate administra ca hrană familiilor de albine sub diferite forme.

Cornul înfloreşte, de asemenea, timpuriu în primăvară, furnizând, în zilele frumoase, însemnate cantităţi de polen şi nectar. Ca şi alunul, cornul, prezintă o deosebită importanţă pentru apicultură prin faptul că această specie înfloreşte foarte timpuriu şi declanşează, de obicei, la albine instinctul de cules.

Păducelul este foarte des întâlnit în pădurile de deal şi câmpie şi înfloreşte în lunile mai-iunie. In pădurile de foioase, alături de arţari şi alte specii melifere, dă de la începutul lunii mai până în iunie un cules bun familiilor de albine, stimulând dezvoltarea lor în vederea culesului principal de la salcâm sau alte plante melifere importante. Acest arbore dă o producţie de miere de 100 kg la ha. Mierea obţinută este de culoare deschisă, aromată şi foarte plăcută la gust.

Amorfa sau *salcâmul pitic* este un arbust melifer cercetat de albine pentru nectarul şi polenul său. Înflorirea are loc în lunile iunie-iulie, durând circa 30 zile. Pe toată durata înfloririi, acest arbust este foarte mult cercetat de albine. Este apreciat ca unul dintre valoroşii arbuşti meliferi. Producţia de miere a fost evaluată la 50 kg la ha. Salcâmul pitic se întâlneşte frecvent în perdelele de câmp şi în perdelele de protecţie ale liniilor ferate. Acest arbust prezintă o creştere rapidă şi se prinde cu uşurinţă pe orice teren. Este folosit şi pentru consolidarea terenurilor în pantă care alunecă şi pe taluze, doarece are rădăcina bine dezvoltată.

Călinul înfloreşte abundent în lunile iunie-iulie. Este cercetat de albine pentru nectar şi polen. Producţia de miere este de 25-40 kg la ha.

Socul negru este un arbust melifer care înfloreşte abundent în lunile mai-iunie. Florile sunt intens cercetate de albine pentru nectar şi polen. Produce circa 80 kg miere la ha.

Porumbarul este un arbust melifer răspândit mai ales pe marginea pădurilor din stepă şi silvostepă. Înfloreşte abundent în lunile aprilie-mai şi este bine cercetat de albine. In anumite zone, se obţine în anii favorabili nu numai un cules de întreţinere şi stimulare, ci şi un cules mai slab de producţie. Mierea este de culoare galben-aurie, cu aromă pronunţată şi plăcută la gust. Producţia de miere este de 25-40 kg la ha.

Gărdurariţa este un arbust foarte rezistent la secetă şi ger. Infloreşte în timpul verii, din iunie până în octombrie şi oferă familiilor de albine nectar şi polen. In zilele favorabile culesului se pot înregistra mici sporuri la cântarul de control. Producţia de miere a fost evaluată la 20-25 kg la ha. Acest arbust poate fi folosit cu succes pentru realizarea unui gard viu în jurul stupinei.

Cruşinul este un arbust melifer care înfloreşte în lunile mai-iunie şi produce, polen şi nectar. In asociaţie cu alte plante melifere care înfloresc în acelaşi timp, poate asigura nu numai un cules bun de întreţinere ci şi de producţie. Producţia de miere se ridică la 35-100 kg la ha.

Lemnul câinesc este un arbust melifer răspândit în pădurile din regiunile de câmpie şi deal, precum şi prin grădini, parcuri etc. Înfloreşte în lunile iunie-iulie când asigură familiilor de albine un cules de întreţinere şi uneori chiar de producţie. Arbustul dă o producţie de 20-40 kg miere la ha. Se pretează pentru realizarea de garduri vii în jurul stupinei.

Bârcoacea este un arbust ornamental care cuprinde mai multe specii, toate înflorind în lunile mai-iunie. Florile de bârcoace albe, roze, roşietice, sunt foarte intens cercetate de albine şi dau însemnate cantităţi de nectar şi polen. Se înmulţeşte uşor prin seminţe şi butaşi.

Cârmâzul sau *hurmuzul* este un arbust ornamental deosebit de valoros pentru apicultură. Infloreşte abundent din iunie până în septembrie, fiind intens cercetat de albine în tot cursul zilei, uneori chiar după apusul soarelui.

Zamoşiţa este un arbust decorativ, plantat în grădini publice pentru florile sale viu colorate, albe, roşii, purpurii, violet. Infloreşte din iunie şi până în septembrie, fiind intens cercetat de albine pentru nectar şi polen.

Dracila este un arbust melifer întâlnit în zona colinară, în parcuri, în grădini şi în perdelele de protecţie. Infloreşte în lunile mai-iunie, furnizând familiilor de albine nectar şi polen. Producţia de miere este de 30 kg la ha.

Zmeurul este un arbust melifer foarte valoros pentru apicultură. Este mai des întâlnit în zona de munte şi de dealuri înalte, unde creşte spontan şi înfloreşte în lunile iunie-iulie, având o durată de înflorire de 25 de zile. Plantaţiile de zmeur din zona de câmpie înfloresc mai timpuriu, în aprilie-mai şi durează 10-14 zile. Este un arbust foarte apreciat de apicultori şi intens cercetat de albine pe toată durata înfloririi. Producţia de miere variază în funcţie de condiţiile pedoclimatice. Astfel, în zona de munte zmeurul produce 50-250 kg miere la ha, iar în zona de câmpie produce 50 kg la ha. Mierea este de foarte bună calitate, recoltându-se adesea în amestec cu mierea de la flora de fâneaţă. Printre masivele de zmeuriş mai importante citâm cele de la Zărneşti şi Bran (judeţul Braşov); Secui, Lunca Frumoasă şi Teleajean (judeţul Prahova); Petroşiţa şi Moreni (judeţul Dâmboviţa); Cloşani, Baia de Aramă şi Grindeni (judeţul Mehedinţi); Tismana, Novaci, Valea Sadului şi Valea Lotrului (judeţul Gorj); Rucăr, Argeşel, Valea Târgului, Râul Doamnei şi Cumpăna (judeţul Argeş); Vatra Dornei, Câmpulung, Gura Humorului şi Rădăuţi (judeţul Suceava).

Murul - înrudit îndeaproape cu zmeurul - este, de asemenea, o plantă meliferă bună. Înfloreşte în lunile iunie-septembrie şi asigură un cules bun familiilor de albine, mai ales când acesta se asociază şi cu culesul de la alte plante melifere din zona de padure. Producţia de miere se ridică la 50 kg la ha.

Plante melifere cultivate

Pe lângă importanţa vitală ce o au în asigurarea hranei omului, culturile agricole, prin structura şi succesiunea înfloririlor, oferă familiilor de albine încă din primăvară şi pâna toamna târziu, culesuri, permiţând atât dezvoltarea lor ca unităţi biologice, cât şi obţinerea unor mari recolte de miere.

De o importanţă deosebită pentru apicultură este şi faptul că putem asigura familiilor de albine un cules continuu pe tot timpul anului prin structurarea culturilor astfel ca înflorirea lor să se succeadă acoperind întreg sezonul apicol.

În cadrul conveierului melifer un rol deosebit îl au speciile cu perioadă de vegetaţie scurtă care pot fi semănate chiar în perioada sfârşitului verii, înflorirea lor producându-se în toamnă când flora meliferă este foarte săracă.

Speciile pe care le prezentăm mai jos fac parte, conform clasificării ce are la bază criterii biologice şi economice, din marea grupă a plantelor cultivate împărţite în subgrupe având în vedere scopul principal pentru care se cultivă: plante tehnice, furajere, leguminoase, medicinale-aromatice şi specific melifere. Ordinea de prezentare a speciilor în cadrul fiecărei subgrupe a fost stabilită având drept criteriu succesiunea înfloririi lor.

Culturi de plante tehnice

Extinderea în cultură a plantelor tehnice ca urmare a preferinţelor alimentaţiei moderne pentru grăsimile vegetale, împreună cu nevoia tot mai acută de proteine ca şi necesitatea materiilor prime în industriile alimentară, textilă ş.a., au făcut să apară noi surse melifere. Importanţa lor este cu atât mai mare cu cât se cultivă pe terenuri uşor accesibile ce se pot valorifica integral, dând an de an recolte mari şi constante de miere.

Rapiţa de toamnă, specie anuală, este cultivată ca planta oleiferă datorită conţinutului ridicat în ulei al seminţelor. Rapiţa are o importanţă deosebită în dezvoltarea familiilor de albine înflorind în luna aprilie şi acoperind golul de cules dintre culesul de la pomii fructiferi şi cel de la salcâm.

Înflorirea culturii durează aproape o lună, iar producţiile de miere ce se pot obţine sunt de 35-100 kg la hectar.

Rapiţa de primăvară, se seamănă primăvara timpuriu, în martie-aprilie, iar înflorirea are loc în mai-iunie, cu 20-25 zile mai târziu ca rapiţa de toamnă prelungind perioada de cules de la această specie.

Muştarul alb, specie anuală, cultivată pentru seminţele sale ce au un conţinut mare în uleiuri sau ca materie primă pentru obţinerea muştarului condiment. Ca plantă de nutreţ, se cultivă în amestec cu altă plantă furajeră dând producţii mari de masă verde la hectar.

Semănatul se face primăvara cât mai timpuriu, iar înflorirea are loc după aproximativ 40 de zile de la semănat, cu o durată de 20-30 de zile, timp în care albinele cercetează intens florile culegând nectar şi polen din abundenţă. Producţiile medii de miere ce se obţin de la muştar în anii normali sunt de 40 kg/ha. Specie pretenţioasă la umiditatea solului şi din atmosferă, secretă nectar după ploi şi în primele ore ale dimineţii. Pe timp secetos secreţia de nectar scade foarte mult sau chiar încetează. Nectarul are o concentraţie de zahăr între 20 şi 60%. Având o perioadă de vegetaţie scurtă se poate folosi la alcătuirea conveerului melifer pentru a asigura surse eşalonate de cules din primăvară până toamna târziu.

Cultura de muştar este foarte rentabilă, obţinându-se o producţie medie de 1.000-1.200 kg de seminţe la hectar, aplicând minimum de lucrări agrotehnice.

Muştarul negru, specie anuală, cu tulpina înaltă de 100-150 cm, este sensibilă la ger şi secetă preferând pentru cultură silvostepa. Se cultivă, ca şi muştarul alb, pentru seminţele sale bogate în uleiuri.

Înmulţirea se face prin seminţe, semănatul făcându-se în luna martie cu o normă de sămânţă de 12 kg la hectar. Inflorirea are loc în lunile iunie-iulie furnizând familiilor de albine culesuri de întreţinere.

Coriandrul, specie anuală, cu tulpina înaltă de 30-70 cm, puţin pretenţioasă la climă şi sol, dă producţii mari în sudul şi sud-estul ţării pe terenuri mai uşoare, dar fertile, de tip cernoziom sau brun de pădure. Se cultivă pentru fructele sale ce au un conţinut ridicat în uleiuri eterice (0.15-1,7% ulei esenţial) folosite pentru aromatizarea sau corectarea gustului unor preparate farmaceutice. Fructele de coriandru sunt apreciate şi în industria alimentară, fiind utilizate în calitate de condiment la fabricarea mezelurilor.

Coriandrul se înmulţeşte prin seminţe, însămânţarea făcându-se în martie-aprilie, folosind o cantitate de 10-12 kg sămânţă la hectar. In zonele fără variaţii mari de temperatură este indicată însămânţarea în pragul iernii. Se poate executa această lucrare şi în august-septembrie dacă solul are suficientă umiditate. La aceste epoci de semănat se foloseşte o normă de sămânţă la hectar de 20-25 kg.

Înflorirea se produce în lunile iunie-iulie şi are o durată de aproape 30 de zile. Coriandrul este o valoroasă specie melifera, cantitatea de nectar pe floare fiind de 0,10-0,15 mg, iar producţiile de miere ce se pot obţine variind între 100 şi 500 kg la hectar. În zonele ce oferă condiţii optime de cultură pentru coriandru, cum sunt judeţele Ialomiţa, Galaţi, Ilfov ş.a., se obţin frecvent 7-10 kg miere monofloră pe familia de albine.

Floarea-soarelui, specie originara din America de Nord, unde a fost cultivată înainte de descoperirea acestui continent şi a fost introdusă în Europa în secolul al XV-lea.

În prezent ocupă mari suprafeţe în Rusia, Franţa, România, Bulgaria, Iugoslavia, Turcia, Spania şi este cultivată pe suprafeţe mai mici în Ungaria, Polonia şi Italia.

În ţara noastră floarea-soarelui a fost cultivată la sfârşitul secolului al XIX-lea în Moldova, extinzându-se apoi rapid în celelalte regiuni ale ţării. In prezent floarea-soarelui este principala plantă oleaginoasă cultivată în ţara noastră, pe circa 800 mii hectare.

Specie anuală, erbacee, înaltă de 0,60-2,5 m, cu un sistem radicular bine dezvoltat ce îi permite o bună valorificare a rezervelor de apă şi nutritive din sol. Frunzele mari pedunculate sunt acoperite cu peri aspri conferind plantelor o bună rezistenţă la secetă.

Floarea-soarelui este o plantă tipic entomofilă a cărei polenizare se realizează în exclusivitate cu ajutorul insectelor, fapt ce a dus la apariţia a numeroase varietăţi şi provenienţe diferenţiate prin însuşirile fiziologice cât şi din punct de vedere morfologic.

Pe judeţe cultura florii-soarelui ocupă mari suprafeţe în Ialomiţa, Constanţa, Călăraşi, Brăila, Dolj, Teleorman, Buzău, ş.a., unde se deplasează în fiecare an un număr mare de familii de albine.

Floarea-soarelui înfloreşte în a doua jumătate a lunii iunie sau începutul lunii iulie, cu o durată de înflorire ce variază între 10 şi 20 zile în funcţie de soi şi mersul vremii. Florile de culoare galbenă sunt grupate în inflorescenţe denumite calathidii aflate în vârful tulpinii (eventual al ramurii). Cantitatea de nectar

produsă de o floare variază mult de la un soi la altul, influențată și de condițiile pedoclimatice, între 0,11 și 0,25 mg, iar nectarul unei flori conține în medie 0,26-1 mg zahăr. Din cercetările întreprinse a reieșit o mare variabilitate a producției de nectar determinată de soi, condiții pedoclimatice și de evoluția timpului.

Floarea-soarelui are un potențial melifer ridicat, asigurând an de an producții de miere ce variază între 10 și 40 kg/familia de albine. Diferențele mari de recoltă sunt determinate de variația puterii familiilor de albine, dar și de diferențele de microclimat dintre localități și chiar de la un lan la altul.

Dintre factorii climatici, cea mai mare influență asupra secreției de nectar o are temperatura, care este optimă în intervalul 30-32°C înregistrat în general între orele 10 și 15 când se și observă o frecvență și o intensitate maximă de cercetare a florilor de către albine. Producția de miere la hectar este evaluată la 30-120 kg, luându-se în calculul balanței melifere o producție medie de 60 kg la hectar.

Porumbul este socotit ca plantă melifera deoarece furnizează familiilor de albine importante cantități de polen.

Porumbul cultivat pentru boabe înflorește în luna iunie, iar cel cultivat pentru însilozare sau masă verde în hrana animalelor din iunie până în octombrie, în raport cu data semănatului. Producția de polen pe panicul este de 1 gram, iar la hectar de 22 kg. În perioadele deficitare, când sursele de hrană proteică sunt neîndestulătoare, se recomandă administrarea polenului obținut prin recoltarea paniculelor, condiționat și păstrat corespunzător. Recoltarea paniculelor nu stânjenește cu nimic dezvoltarea și polenizarea normală a culturii. În cazul stupăritului pastoral stupinele se amplaseaza între floarea-soarelui și porumb pentru a putea recolta polen de la ambele culturi.

Sorgul este o planta cu creștere viguroasa, anuală sau perenă, se cultiva în regiunile mai secetoase din sudul, estul și vestul țării. Are numeroase întrebuințări, furnizând materie primă pentru fabricarea celulozei și hârtiei, spirtului și berii, ca furaj în hrana animalelor și unele folosințe casnice. Sorgul înflorește din iulie până în septembrie furnizând familiilor de albine culesuri bogate de polen.

Iarba de Sudan din seminceri produce o cantitate mare de polen de calitate superioară; 1 ha semincer furnizează 30% din polenul necesar la 80 de familii de albine timp de 15 zile.

Sfecla de zahăr, specie bianuală, se cultivă pe mari suprafeţe în ţara noastră şi îşi găseşte utilizări atât în industria zahărului şi spirtului cât şi în zootehnie. Datorită plasticităţii ecologice mari se cultivă cu deosebită rentabilitate în multe zone ale ţării. Pentru apicultori un interes deosebit îl are sfecla semincer care furnizează din abundenţă nectar şi polen.

Sfecla de zahăr înfloreşte în iulie-august, iar durata de înflorire poate depăşi 30 de zile, fapt cu atât mai important cu cât flora melifera este săracă în această perioadă. Familiile de albine beneficiază, de la sfecla de zahăr, de însemnate cantităţi de polen şi de nectar, producţia de miere evaluându-se la 5-15 kg/ha.

Bumbacul, specie anuală, este nectarifer, furnizând culesuri târzii de nectar. Infloreşte în iulie-august, având producţii de miere la hectar evaluate la 30-50 kg, dar în general este slab cercetat de albine.

Tutunul, specie anuală, se cultivă pentru funzele ei utilizate ca materie primă în industria produselor pentru fumat şi în industria farmaceutică. Pretenţioasă la condiţiile climatice, respectiv la temperatură, tutunul se cultivă, în special, în judeţele din sudul ţării.

Cultura în câmp se realizează prin plantarea răsadurilor la sfârşitul lunii aprilie, începutul lui mai când plantele au 4-6 frunzuliţe. Inflorirea se produce în iulie-august şi durează o perioadă lungă de timp, oferind culesuri de nectar. De la tutun se pot obţine 20-40 kg miere la hectar.

Sofrănaşul este o specie anuală, cultivată pe suprafeţe destul de mari până la sfârşitul secolului trecut pentru vopsitul în galben al lânii şi firelor de in.

În prezent se cultivă ca plantă oleaginoasă, seminţele sale având un bogat conţinut de ulei (30%) care după rafinare se foloseşte în industria lacurilor şi vopselelor, în alimentaţia dietetică şi în industria produselor cosmetice.

Plantă rezistentă la secetă şi nepretenţioasă la condiţiile de sol, şofrănaşul se cultivă în regiuni mai secetoase pe soluri mai slabe decât cele prielnice florii-soarelui. Inflorirea se produce în iulie-septembrie şi furnizează familiilor de albine atât nectar cât şi polen.

Cicoarea de grădină este plantă erbacee, bienală, răspândită aproape pe toate continentele, se cultivă ca plantă alimentară pentru frunzele folosite pentru salată, iar varietatea sativus se cultivă pentru rădăcina din care se fabrică surogatul de cafea.

Cicoarea de grădină înfloreşte în iulie-octombrie furnizând familiilor de albine un cules de întreţinere. Valoroasă pentru apicultură este şi specia de cicoare spontană ce creşte pe marginea drumurilor, pe câmpii, în fâneţe şi păşuni ca buruiană şi care oferă un cules de început de toamnă când flora meliferă este săracă. Cantitatea de miere la hectar se aproximează a fi 100 kg.

Culturi de plante furajere

Dezvoltarea zootehniei a determinat, în decursul anilor, mărirea suprafeţelor cultivate cu plante furajere în vederea asigurării masei verzi şi a nutreţului însilozat ca hrană a animalelor. Pe lângă avantajul direct al hranei naturale atât de necesară în furajarea animalelor, culturile de plante furajere îmbunătăţesc resursele melifere din zona de cultură, asigurând de multe ori nu numai culesuri de întreţinere, ci chiar culesuri importante de producţie.

De importanţă deosebită pentru apicultură sunt loturile semincere de plante furajere (lucernă, trifoi) de la care familiile de albine beneficiază de un cules intens, de lungă durată, ce se soldează cu producţii mari de miere marfă.

Lucerna este o specie erbacee, perenă, cu sistem radicular bine dezvoltat ce pătrunde până la 10 m în pământ, conferind plantelor o rezistenţă la secetă deosebită şi făcând posibilă cultura acesteia în regiunile de câmpie mai secetoase.

Înflorirea lucernei are loc în a doua jumătate a lunii mai la coasa I şi în august-septembrie la coasa a II-a. Producţia de nectar variază între 0,09 mg şi 0,26 mg/floare cu o concentraţie în zahăr de 18-48%, în funcţie de soi şi condiţii pedoclimatice. Producţia de miere la hectar se evaluează la 25-30 kg la cultura neirigată şi 200 kg la cultura irigată.

Conformaţia florală este tipică de leguminoasă-papilionacee, închizând în corolă staminele şi pistilul. În momentul când albina introduce trompa în tubul floral se eliberează staminele şi pistilul, lovind-o sub torace, stigmatul venind în contact cu polenul cules de la o altă plantă se efectuează polenizarea. Şocul produs face ca albinele să evite deschiderea florilor, culegând în aceste condiţii în special nectar.

Lucerna galbenă este o specie erbacee perenă, ce creşte spontan pe malurile apelor, prin păşuni şi fâneţe uscate, dar se şi cultivă valorificând bine coastele cu soluri bogate în calciu.

Înflorirea lucernei galbene se produce în iunie-septembrie oferind familiilor de albine culesuri de întreţinere. Cantitatea de nectar pe floare variază între 0,03 şi 0,05 mg, dând o producţie de miere la hectar de 30 kg.

Ghizdeiul - specie erbacee, perenă, este răspândită spontan, de la şes până în zonele montane, sau în cultură pe suprafeţe mici.

Ghizdeiul înfloreşte din mai până în septembrie. Florile de culoare galben-portocalie, grupate câte 3-9 în inflorescenţe umbelate, sunt intens cercetate de albine. Cantitatea de nectar produsă de o floare este de 0,08-0,20 mg, producţia de miere la hectar fiind evaluată la 15-30 kg.

Măzărichea de primăvară este o specie erbacee anuală, puţin pretenţioasă la sol, nesuportând însă solurile sărăturate sau mlăştinoase. De obicei nu se cultivă în cultură pură ci în amestec cu o cereală de primăvară. Înflorirea are loc în mai-iunie, florile de culoare albastră-violacee, sunt grupate câte două sau solitare. Planta secretă bine când umiditatea solului şi a aerului sunt mari, pe timp secetos secreţia nu se mai produce. Producţia de miere la hectar este evaluată la 10-30 kg.

Măzărichea de toamnă - specie anuală, se cultivă ca furaj pe mici suprafeţe în cultură pură şi pe suprafeţe destul de mari în borceaguri. În cultură sunt răspândite două specii de măzăriche de toamnă: măzărichea păroasă cu flori albastre-violacee şi măzărichea panonică cu flori galbene, amândouă fiind bune melifere.

Înflorirea se produce în mai-iunie, apariţia florilor este eşalonată, înflorirea începând de la bază. Cantitatea de nectar secretată de floare variază între 0,2 şi 1,5 mg, dând o producţie de miere la hectar între 30-100 kg.

Trifoiul roşu este o specie furajeră perenă ce creşte spontan sau cultivată în nordul ţării şi în zona dealurilor subcarpatice. Cultura trifoiului ocupă, în ţara noastră, suprafeţe ce oscilează în jur de 200.000 ha, dând bune rezultate în zonele cu climat răcoros şi umed, indiferent de solul pe care se cultivă.

Trifoiul înfloreşte din mai până în septembrie, florile de culoare roşie purpurie sunt dispuse câte 50-200 în capitule. Producţia de nectar pe floare este de 0,01-0,03 mg, iar producţia de miere la hectar este evaluată la 25-50 kg. Datorită conformaţiei pe care o are floarea de trifoi roşu, corola formând un tub de 8-10 mm lungime, nectarul este greu accesibil albinelor a căror trompă are o lungime în jur de 6,50 mm.

În anii favorabili când secreţia de nectar este bună, îndeosebi la coasa a II-a când florile sunt mai puţin dezvoltate, se realizează culesuri de producţie, recoltele de miere ajungând la 15-20 kg/familia de albine. Pentru mărirea randamentului polenizării se recomandă aplicarea dresajului albinelor prin hrăniri cu sirop de zahăr aromatizat cu flori de trifoi.

Trifoiul alb - specie perenă întâlnită din Delta Dunării până în zona alpină, ocupa însă suprafeţe mult mai mici comparativ cu trifoiul roşu. Se cultivă puţin în cultură pură, de obicei îl găsim în amestec cu alte leguminoase şi graminee perene.

Trifoiul alb înfloreşte în al doilea an de la semănare, iar înflorirea durează din luna iunie până toamna târziu. Cantitatea de nectar secretată de o floare variază între 0,04 şi 0,4 mg dând o cantitate de miere la hectar între 100 şi 250 kg în funcţie de condiţiile pedoclimatice.

Trifoiul hibrid - specie ce prefera locurile de cultură cu multă umezeală, trifoiul hibrid este mai puţin răspândit în ţara noastră decât trifoiul alb. Înfloreşte din mai până în septembrie, dând o producţie de miere la hectar de 120 kg.

Polenizarea trifoiului hibrid cu ajutorul albinelor aduce importante sporuri de sămânţă ce depăşesc 100 kg/hectar.

Sparceta - specie perenă, cultivată pentru nutreţ verde sau fân pe terenuri improprii altor culturi furajere. Este puţin pretenţioasă la climă şi sol, putând fi cultivată cu bune rezultate chiar pe terenuri erodate, cu strat arabil subţire, din regiunile secetoase ale ţării. Pe suprafeţe mari este cultivată în judeţele Constanţa, Tulcea şi Galaţi.

Semănatul se face primăvara timpuriu cu o normă de sămânţă la hectar de 80-100 kg, distanţa dintre rânduri 12-15 cm, adâncimea de semănat 4-5 cm. Pentru loturile semincere distanţa dintre rânduri este de 60-70 cm folosind 30-40 kg sămânţă la hectar.

Înflorirea sparcetei cultivate are loc în lunile mai-iunie, la 60-70 zile de la pornirea în vegetaţie şi durează 15-25 zile. Inflorescenţa este un racem spiciform, lung de până la 20 cm, alcătuit din 15-90 flori de culoare roz cu striaţiuni purpurii pe stindard.

Producţia de nectar pe floare oscilează între 0,3 şi 0,9 mg, iar concentraţia în zahăr a nectarului este de 38-60%, evaluându-se o producţie de miere la hectar între 120 şi 300 kg.

Sulfina albă - specie anuală sau bienală, se cultivă în ţara noastră ca plantă furajero-meliferă pe suprafeţe mici. Puţin pretenţioasa faţă de sol, sulfina valorifică bine solurile mai sărace, spălate sau sărăturate. Nu se recomandă cultivarea ei pe solurile grele, reci şi cu umiditate stagnantă.

Semănatul se face primăvara timpuriu cu o normă de sămânță la hectar de 20 kg, distanța dintre rânduri 12-15 cm, adâncimea de semănat 1-2 cm. Pentru loturile semincere distanța dintre rânduri este de 30-50 cm pentru a permite ramificarea plantelor și buna lor dezvoltare. Sulfina albă anuală înflorește în cursul lunilor iunie-iulie, florile de culoare albă au caliciul scurt, făcând ușor accesibil nectarul. Producția de nectar pe floare variază între 0,03 și 0,07 mg, iar concentrația în zahăr a nectarului între 35 și 45%, evaluându-se o producție de miere la hectar între 200 și 500 kg, în raport de condițiile pedoclimatice. Sulfina albă anuală se pretează la însămânțările în miriște asigurând un cules târziu de toamnă mai ales în regiunile de câmpie unde surșele de polen și nectar sunt sărace în partea a doua a verii și toamna.

Cu toate că prin conținutul ei bogat în proteine sulfina sporește valoarea proteică a furajelor, nu este cultivată decât pe mici suprafețe datorită gustului amar dat de cumarina conținută, fapt pentru care animalele nu o consumă cu plăcere în stare proaspătă, trebuind să fie însilozată pentru consumul acestora înainte de uscare.

Topinamburul este o specie erbacee, perenă, originară din America. Topinamburul sau napul porcesc se cultivă la noi în țară pe suprafețe foarte mici. In hrana animalelor se folosesc ca furaj atât tuberculii în stare proaspătă cât și tulpinele verzi însilozate.

Topinamburul înflorește din septembrie până în noiembrie, inflorescențele lui semănând cu cele ale florii-soarelui, dar de dimensiuni mai mici, intens cercetate de albine care culeg polen și nectar. Cantitatea de nectar pe floare variază de la 0,03 la 0,9 mg evaluându-se o producție de miere la hectar de 30-60 kg.

Culturi de plante legumicole

Dintre culturile legumicole menționăm, în ordinea înfloririi lor, câteva specii cu importanță pentru albine, chiar dacă numai ceapa (seminceri) și dovleacul furnizează culesuri de nectar și respectiv polen.

Ridichea, varza, conopida și gulia pentru sămânță, prezintă, de asemenea, interes pentru albine având în vedere producția de nectar și polen a acestora.

Ceapa este o plantă legumicolă cu mare valoare alimentară care se cultivă în țara noastră pe suprafețe ce depășesc 40 mii hectare. Ceapa pentru sămânță are pretenții mari față de lumină și ocupă mari suprafețe în sudul și vestul țării. Plantă bienală sau trienală, ceapa pentru sămânță formează, în

primul sau al doilea an de cultură, un bulb, care plantat primăvara timpuriu, în anul următor formează tulpini florale înalte de până la 1,5 m. Înflorirea are loc în lunile iunie-iulie şi durează 10-25 de zile în cadrul unei inflorescenţe, asigurând un cules de polen şi nectar de lungă durată.

Producţia de miere care se obţine de la semincerii de ceapă variază în funcţie de condiţiile pedoclimatice între 70 şi 150 kg la hectar.

Reventul, pătrunjelul, leuşteanul, morcovul, păstârnacul au, de asemenea, interes pentru apicultură ca urmare a secreţiei de nectar şi a producţiei de polen.

Dovleacul - specie anuală, cu tulpină târâtoare sau agăţătoare, este originar din America. La noi în ţară, din cele 10 specii sunt cultivate în cultură pură (circa 30.000 ha) şi în culturi intercalate peste 200.000 ha.

Cantitatea de miere pe un hectar cultură pură se evaluează a fi de 40-45 kg la dovleacul furajer, 90-100 kg la dovleacul alb şi 22-30 kg la dovleacul moscat. Producţia de polen la hectar se evaluează la 52-58 kg la dovleacul furajer, 43-52 kg la dovleacul alb şi de 28-34 kg la dovleacul moscat.

Pentru culturile intercalate de dovleac se iau în calcul, atât pentru miere cât şi pentru polen, o treime din valorile date mai sus pentru culturile pure.

Bostănoasele, care ocupă suprafeţe importante mai ales în culturi intercalate, oferă culesuri târzii de întreţinere într-o perioadă când flora meliferă este foarte săracă, de aceea trebuie identificate din vreme şi valorificate integral.

Dovlecelul, pepenii verzi, castraveţii, sfecla roşie şi spanacul sunt plante legumicole de interes pentru apicultură având în vedere producţia de nectar şi polen a acestora de care beneficiază albinele în tot cursul sezonului apicol.

Culturi de plante medicinale şi aromatice

Plantele medicinale au o caracteristică comună - prezenţa în ţesuturile lor a substanţelor cu acţiune terapeutică. Unele specii solicitate mai mult pentru prepararea medicamentelor obţinute din plante a căror colectare din flora spontană nu mai satisfăcea cerinţele, au început să fie cultivate dând naştere unei noi ramuri ale producţiei agricole, cultura plantelor medicinale.

Grupa plantelor aromatice, caracterizate prin prezenţa în ţesuturile lor a unor substanţe denumite uleiuri volatile, are legături strânse cu grupa plantelor medicinale, suprapunându-se în unele cazuri.

Odată cu luarea în cultură a noi specii sau mărirea suprafețelor ocupate de specii deja cultivate ca plante medicinale sau aromatice, au apărut noi surse melifere. Importanța speciilor din această grupa este deosebită pentru apicultură, mai ales că înflorirea lor are loc, în general, într-o perioada lipsită de cules, iar durata înfloririi se întinde pe un interval mare de timp, acoperind golul de cules de la sfârșitul verii - începutul toamnei. Culesul oferit de aceste specii chiar dacă în general nu dă producții de miere, ajută la menținerea activității familiilor de albine și la o bună pregătire a lor pentru iernare.

Ordinea de prezentare a principalelor specii medicinale și aromatice cultivate la noi în țară este stabilită de cronologia declanșării feno-fazei de înflorire a speciilor.

Chimenul - specie bienală sau perenă, cultivată ca plantă medicinală, aromatică și alimentară de la care se folosesc fructele pentru uleiul volatil ce-l conțin. Pentru cultura acestei specii sunt favorabile regiunile cu suficientă umiditate și cu temperaturi mai moderate, cum sunt cele din centrul și estul Transilvaniei, ori din nordul Moldovei.

Semănatul se face primăvara în prima urgență (martie-aprilie) folosind 10-12 kg sămânță la hectar. Fiind o plantă ale cărei fructe se maturizează eșalonat, momentul recoltării are o importanță deosebită. Recoltarea manuală trebuie să se facă atunci când 35-40% din fructe sunt coapte, iar recoltarea cu combina când 65-80% din fructe au ajuns la maturitate.

Chimenul înflorește în mai-iulie o lungă perioadă din timp, dând producții de miere la hectar evaluate la 20-30 kg.

Cimbrul este un semiarbust cu tulpina lignificată în partea inferioară; a fost introdus în cultură la noi în țară în ultimii ani, ca plantă medicinală și condimentară. Înflorește din mai până în octombrie, constituind o valoroasă sursă de nectar, mai ales în perioada săracă în floră melifera de la sfârșitul verii.

Cantitatea de nectar secretată de floare variază între 0,1 și 0,2 mg, iar producția de miere la hectar este evaluată la 80-120 kg.

Roinița sau *iarba stupului* - plantă perenă, cu miros aromatic, se poate cultiva în toată țara, dar reușește mai bine în regiunea podgoriilor, pe soluri fertile, calde, adânci, permeabile, pe locuri expuse la soare.

Înmulțirea se face prin semințe folosind 3-5 kg/ha sau prin împărțirea tufelor. Înflorirea are loc începând din iunie până în august asigurând familiilor de albine un cules de întreținere. Producția de miere la hectar este evaluată la 100-150 kg.

Isopul este o plantă perenă, erbacee, cultivată pentru însuşirile ei medicinale, melifere şi ornamentale. Isopul se poate cultiva pe orice sol fiind socotit ca o valoroasă plantă melifera mai ales că tuns după înflorirea din iunie-iulie, lastăreşte din nou înflorind încă o dată în septembrie-octombrie când flora melifera este foarte saraca.

Cantitatea de nectar pe floare variază de la 0,1 la 0,3 mg, dând o producţie de miere la hectar de 50-120 kg.

Izma buna - plantă perenă, este cultivată în lume ca planta medicinală şi aromatica pe mari suprafeţe de teren. La noi în ţară o întâlnim pe suprafeţe mai mari în Tara Bârsei, Braşov, Banat. Înmulţirea izmei bune se face destul de uşor pe cale vegetativă (stoloni sau lăstari). Înflorirea culturilor de izmă se produce în lunile iunie-august furnizând nectar şi polen familiilor de albine.

Cantitatea de nectar pe floare este de 0,02-0,04 mg producând o cantitate de miere la hectar ce variază între 100 şi 200 kg.

În ţara noastră cresc spontan şi alte varietăţi şi specii de izmă cu o deosebită importanţă pentru apicultură. Aşa este izma broaştei care ocupă suprafeţe însemnate de teren în Delta şi lunca inundabilă a Dunării şi de la care se pot obţine producţii de miere de 15-20 kg/familie. Producţia de miere la hectar la izma broaştei a fost evaluată la 200 kg.

Levanţica - specie perenă, spontană şi cultivată, este un semiarbust cu sistem radicular bine dezvoltat şi profund care îi conferă o mare rezistenţă la seceta. Rezistenţa scăzută faţă de îngheţ, mai ales când nu este acoperită de zăpadă, se explică prin originea ei mediteraneană. Levanţica se cultivă bine pe terenuri neinfestate cu buruieni perene. Puţin exigentă la condiţiile de sol, se poate cultiva şi pe solurile cele mai sărace, chiar de natură granitică şi silicioasă, dar preferă solurile calcaroase, profunde, permeabile, cu apa freatică la adâncime.

Pentru a realiza o plantaţie încheiată (fără goluri) terenul trebuie îngrăşat la înfiinţarea plantaţiei cu 40-50 tone/ha gunoi de grajd pe solurile argilo-nisipoase sau nisipo-argiloase şi cu 25-30 tone pe soluri mai fertile. Odată cu gunoiul de grajd se aplică şi doze de 70-90 kg/ha substanţa activă fosfor şi 30 kg/ha substanţă activă potasiu.

Levănţica înfloreşte din iunie până în august şi se caracterizează pe lângă această durată lungă de înflorire şi printr-o mare capacitate meliferă. Secreţia de nectar variază între 0,07 şi 0,22 mg/floare cu o concentraţie în zahăr de 45-48%, evaluându-se producţia de miere pe hectar la 50-100 kg.

De menţionat este faptul, confirmat de specialişti, că florile de levănţică polenizate de albine produc seminţe cu un conţinut mai mare de ulei. Importanţa, ca plantă medicinală şi aromatică, este mare, fiind folosită în industria farmaceutică şi la fabricarea parfumurilor. Este, de asemenea, folosită ca plantă antierozională pe terenuri degradate şi ornamentală în grădinile caselor şi în jurul vetrelor de stupină, oferind culesuri de întreţinere în cursul verii.

Salvia sau *jaleşul de grădină* - specie perenă, cultivată în regiunile din sudul ţării, Oltenia şi Banat unde verile sunt călduroase, iar iernile blânde, pe locuri înalte, unde apa freatică se ridică până la maximum 2 m de la suprafaţa solului.

Jaleşul se cultivă pe terenuri plane şi fertile, dar se poate cultiva şi pe malurile râpelor pentru a stăvili eroziunea, mai ales pe rocile calcaroase.

Se cultivă în scopuri farmaceutice, frunzele având un conţinut bogat în ulei (1-2,5%) cu proprietăţi antispasmice şi intrând chiar ca atare în compoziţia ceaiului pentru gargară, a ceaiului şi ţigărilor antiasmatice.

Jaleşul de grădină înfloreşte în iunie-septembrie producând o cantitate de nectar pe floare ce variază între 0,3 şi 1,5 mg, evaluându-se o producţie de miere la hectar de 200-400 kg.

Importante pentru apicultură sunt şi speciile spontane din care amintim: salvia de câmp, înfloreşte în mai-iulie, jaleşul de câmp, înfloreşte în mai-septembrie şi urechea porcului sau corobăţica, ce înfloreşte în iulie-august. Aceste specii spontane cresc prin fâneţe, pajişti,marginea pădurilor, a drumurilor, prin tufărişuri, furnizând la înflorire nectar şi polen din abundenţă care în anii favorabili dau chiar recolte de miere.

Anasonul este cunoscut, în primul rând, ca specie aromatică, ale cărui fructe folosesc la obţinerea unor băuturi, dar şi ca plantă medicinală cu acţiune spasmolitică, expectorantă şi dezinfectantă. Se înmulţeşte prin seminţe, etapa optimă de semănat fiind primăvara în prima urgenţă, în rânduri distanţate la 40-50 cm, folosind 12 kg sămânţă la hectar. Înfloreşte în iulie-august, furnizând familiilor de albine nectar şi polen pentru un cules de întreţinere. Cantitatea de miere evaluată la hectar este 50 kg.

Feniculul - specie de origine euroasiatica, perenă, se cultivă cu bune rezultate în sud-estul țării și în Câmpia de vest, pe soluri ușoare, fertile, de preferință cernoziomuri. Se cultivă ca specie aromatică și medicinală pentru fructele sale ce conțin ulei volatil, folosit în industria alimentară și a băuturilor, cât și în industria farmaceutică pentru medicamente cu efect diuretic, laxativ și spasmolitic.

Înmulțirea se face prin semințe, a căror semănare are ca epocă optimă pragul iernii sau primăvara în prima urgență, folosind 8-10 kg/ha sămânță.

Feniculul înflorește în lunile iulie-august furnizând familiilor de albine nectar și polen din abundență, în anii favorabili obținându-se chiar recolte de miere monofloră. Producția de miere este evaluată la 25-100 kg/ha. Mierea de fenicul este considerată ca având înalte însușiri medicinale.

Macul de grădină - specie anuală, cultivată pentru obținerea capsulelor și semințelor utilizate în industria alimentară și farmaceutică. Din capsule se extrag pe cale industrială morfina și alți alcaloizi folosiți în special la suprimarea senzațiilor de durere la nivelul sistemului nervos central.

Se înmulțește prin semințe, semănatul făcându-se primăvara devreme, folosind o cantitate de 2-3 kg/ha sămânță. Macul de grădină înflorește în iulie-august și oferă familiilor de albine culesuri de polen.

Măgheranul este o specie perenă, cultivată la noi ca anuală, este originară de pe litoralul Mării Mediterane. Partea aeriană a plantei se folosește în industria alimentară în calitate de condiment și în parfumerie pentru obținerea uleiului folosit în combinație cu alte uleiuri. Înflorește în iulie-august furnizând familiilor de albine nectar și polen.

Anghinarea - originară din bazinul Mării Mediterane, se cultivă pentru frunzele sale bogate în cinarină, flavone și alte componente ce conferă medicamentelor ce se obțin însușiri în tratamentul unor boli ale ficatului și bilei.

Cultura de anghinare trebuie să se amplaseze pe terenuri profunde fertile și permeabile.

Semănatul anghinarei se face primăvara timpuriu după ce în prealabil sămânța a fost umectată 2-3 zile, înflorirea având loc în acest caz în august, în timp ce dacă semănatul are loc în aprilie-mai, înflorirea se produce abia în anul al II-lea de vegetație. Înflorește din iulie până în septembrie și durează la o plantă 50-60 de zile, furnizând în acest timp însemnate cantități de nectar și polen familiilor de albine. Polenul acestei specii este bogat în proteine - 30-41% situându-se între cele mai bune sorturi de polen.

Producţia de miere la hectar este evaluată la 150-400 kg, depinzând de vigoarea culturii şi de condiţiile pedoclimatice.

Culturi de plante melifere tipice

Ultima grupă de plante melifere cultivate o constituie plantele melifere specifice, a căror cultură se justifică chiar numai prin valoarea lor melifera, respectiv prin culesurile bogate furnizate familiilor de albine. Dar fiecare din aceste specii are şi o altă întrebuinţare, justificând pe deplin cultivarea lor, şi anume: facelia este folosită în furajarea animalelor, mătăciunea se cultiva ca plantă medicinală, iar hrişca este apreciată în arta culinară.

Facelia - specie anuală, originară din America de Nord unde creşte şi spontan, a fost introdusă în ţara noastră ca plantă specific meliferă dar care poate intra şi în componenţa amestecurilor melifero-furajere, fiind şi un bun nutreţ pentru animale.

Facelia este puţin pretenţioasă la condiţiile de climă şi sol, găsind în ţara noastră condiţii bune de cultură în toate regiunile. Rezistând bine la brumele târzii de primăvară şi timpurii de toamnă se poate cultiva de primăvara timpuriu până toamna târziu, furnizând culesuri într-o perioadă deficitară în flora melifera.

Planta creşte înaltă de 40-60 cm, cu o tulpină ramificată purtând mai multe inflorescenţe în formă de evantai a căror înflorire începe cu florile de bază. Perioada de vegetaţie la facelia este scurtă, de la răsărire până la înflorire trecând 45-55 zile, iar durata înfloritului este de 30-50 zile depinzând de evoluţia factorilor climatici. În zona de câmpie cu arşiţe mari, cultura de vară a faceliei are o durată de înflorire de 25-30 de zile, în timp ce în zonele mai umede şi cu temperaturi moderate durata de înflorire este mult mai mare.

Având în vedere agrotehnica culturii, însămânţarea poate fi făcută în pragul iernii (noiembrie-decembrie) sau primăvara în mustul zăpezii (februarie-martie), în aceste cazuri înflorirea se produce către sfârşitul înfloririi salcâmului, prelungind culesul cu 2-3 săptămâni.

Pentru loturile semincere sau apicole se recomandă însămânţarea în lunile martie-aprilie când sunt întrunite condiţiile optime pentru germinarea seminţelor cât şi pentru răsărirea şi dezvoltarea plantelor. În aceste condiţii răsărirea are loc în 6-7 zile de la semănat, iar plantele au un ritm de vegetaţie rapid, o dezvoltare viguroasă şi o producţie de nectar bună.

Având perioada de vegetație scurtă, facelia poate fi cultivată în miriște după culturile ce eliberează devreme terenul, între acestea fiind și grâul, cultură ce ocupă mari suprafețe în țara noastră. Importanța culturilor de facelia semănate eșalonat în vară este deosebită asigurând familiilor de albine un cules continuu până toamna târziu. În amestecuri furajero-melifere facelia aduce o sporire cantitativă a masei furajere și constituie o sursă sigură de nectar. Se pot face amestecuri de facelia cu plante leguminoase ca: mazăre, măzăriche, lupin, soia, ș.a., dar cele mai bune rezultate dă amestecul cu borceag de primăvară (măzăriche + ovăz). Proporțiile de semănat cele mai bune sunt măzăriche 100 kg/ha + ovaz 40-50 kg/ha + facelia 3-4 kg/ha.

Pregătirea terenului pentru însămânțarea faceliei se face obișnuit, dar patul germinativ trebuie bine mărunțit încât sămânța să fie îngropată la 2-3 cm și în mod uniform. Semănatul se face cu mașina, distanța dintre rânduri 12-15 cm sau 40-60 cm, folosind o normă de 6-8 kg sămânță la hectar.

Întreținerea culturilor cere atenție în special în prima fază de vegetație când plantele sunt mici pentru a se evita îmburuienarea. Recoltarea se face cu combina, producțiile de sămânță variază între 200 și 500 kg/ha în funcție de condițiile pedoclimatice și de agrotehnica aplicată.

Valoarea meliferă a faceliei este mare, fapt ce determină albinele să o viziteze intens în tot cursul zilei. Cantitatea de nectar secretată de o floare și implicit producția de miere la hectar variază foarte mult sub influența factorilor pedologici, a evoluției timpului în perioada de vegetație, a epocii de semănat și a agrotehnicii aplicate. În condiții favorabile cantitatea de nectar secretată de o floare variază între 1 și 4,5 mg cu o concentrație în zahăr a nectarului de 28% dând producții de miere de 600-1000 kg la hectar. În condiții de cultură mai puțin favorabile cantitatea de miere la hectar poate să fie între 300 și 600 kg.

Mătăciunea - specie anuală, cultivată în unele regiuni ca plantă medicinală, dar mai ales ca plantă meliferă. Semănatul acestei specii se face primăvara începând din luna martie până în mai, în rânduri simple distanțate la 25-30 cm sau în rânduri duble la 50-60 cm, cu o normă de sămânță la hectar de 8-10 kg. De la răsărire până la înflorire sunt necesare 60-70 de zile, iar înflorirea se produce în iunie-august în funcție de data semănatului și durează 25-30 de zile. Specie puțin pretențioasă la condițiile pedoclimatice, mătăciunea secretă nectar abundent în toate zonele țării noastre. Nectarul secretat de glandele nectarifere aflate la baza ovarului se colectează în tubul floral ajungând chiar la 3/4 din lungimea lui. Cantitatea de nectar secretată de o floare variază între 0,12 și 0,60 mg cu o concentrație în zahăr a nectarului de 36%, dând producții de miere la hectar între 300 și 400 kg.

Hrişca este o plantă puţin pretenţioasă la fertilitatea solului, prefera solurile nisipoase şi nisipo-lutoase şi nu suportă solurile calcaroase. Slab rezistentă la ger hrişca se seamănă la sfârşitul primăverii, în luna mai, în rânduri distanţate la 12-15 cm, folosind o cantitate de sămânţă de 80 kg la hectar. După semănat se tăvălugeşte, iar până la răsărire se distruge crusta pentru a permite plantelor să răsară uniform. Hrişca are o perioadă de vegetaţie scurtă, de aproximativ 70 zile. Înflorirea are loc după 30-35 zile de la răsărire şi durează aproape o lună de zile oferind familiilor de albine un cules bogat. Perioada de vegetaţie scurtă permite cultura în mirişte, măsură importantă pentru îmbunătăţirea bazei melifere, atât în cultură pură cât şi a amestecurilor de hrişcă cu facelia care pe lângă marea valoare melifera reprezintă şi un bun furaj pentru animale.

Producţia de miere ce se poate obţine de la un hectar de hrişcă variază între 40 şi 60 kg.

Plante melifere erbacee spontane

Prin numărul mare de specii valoroase şi suprafeţele importante pe care le ocupă, plantele erbacee spontane, furnizează culesuri de întreţinere a familiilor de albine din primăvară până în toamnă şi, în unele zone, chiar culesuri de producţie.

Aspectul sezonier al florei spontane se modifică, în funcţie de succesiunea anotimpurilor, de etapele fenologice individuale, precum şi de intensitatea concurenţei speciilor. Primele flori apar în zona de stepă în jurul datei de 14-15 februarie, iar în zona de munte în luna martie-aprilie. Cele mai multe plante erbacee sunt înflorite în zona de stepă în luna mai şi începutul lunii iunie. În zona de munte toiul înfloritului este în iunie şi începutul lunii iulie.

Plantele erbacee spontane cu înflorire timpurie contribuie la dezvoltarea familiilor de albine în primăvară dând astfel posibilitatea acestora să valorifice cu un randament maxim principalele culesuri: salcâm, tei, floarea-soarelui, iar cele cu înflorire târzie asigură condiţii pentru pregătirea familiilor de albine în vederea iernării.

Ghiocelul, primul vestitor al primăverii, este o specie perena, creşte solitar sau în grupuri prin poieni, tufişuri şi pajişti de la câmpie până în zona de munte. In funcţie de altitudine înfloritul ghioceilor se eşalonează din luna februarie până în aprilie. Ghiocelul prezintă o tulpină subpământeană (bulb), iar la suprafaţă poartă două frunze şi o floare de culoare albă, ca un clopoţel. În interiorul florii sunt anterele care se deschid la vârful lor eliminând polenul. Albinele culeg polenul şi nectarul atât de necesar primăvara pentru dezvoltarea

puietului. Pe alocuri apar şi ghioceii bogaţi, cu flori mai mari de culoare alb-gălbuie.

Brânduşa galbenă sau *de primăvară* este întâlnită în pădurile şi poienile din sudul ţării în regiunea de câmpie şi dealuri, în lunile februarie-martie. Florile în formă de pâlnie atrag atenţia prin galbenul de şofran. Ele ies din pământ odată cu câteva frunze lungi cu o dungă albă în mijlocul lor. Brânduşa de primăvară este o plantă nectaro-poleniferă oferind albinelor, împreună cu ghioceii, primele culesuri de nectar şi polen.

Viorelele sunt foarte comune în pădurile şi poienile din zona de câmpie până în zona alpină. Mai frecvent se întâlnesc în pădurile de foioase din câmpie şi deal, unde formează adevărate covoare de flori albastre. Planta prezintă două frunze lungi subţiri din mijlocul cărora se ridică o tijă în vârful căreia sunt florile cu şase petale albăstrii şi tot atâtea stamine cu anterele sinilii pline cu polen. Viorelele înfloresc 2-3 săptămâni după ghiocei şi durează în medie 20 de zile timp în care furnizează albinelor un cules de polen şi nectar care contribuie la dezvoltarea familiilor. Odată cu sfârşitul perioadei de înflorire a viorelelor celelalte plante din nivelul inferior al pădurii se grăbesc să înflorească, pentru a ajunge la fructificare înainte de înfrunzirea pădurii.

Laptele păsării este întâlnită în păduri dar şi pe câmpuri în luna martie-aprilie. Plantă scundă cu o singură frunză lineară, are 1-5 flori de culoare galbenă. Formează vetre întinse şi este deosebit de cercetată de albine.

Brebeneii sunt răspândiţi în dumbrăvi, păduri, până în regiunea montană. Înfloresc din luna martie până în luna mai. Florile au o formă deosebită, asemănătoare cu florile de gura leului şi sunt grupate în inflorescenţe. Glandele nectarifere sunt situate într-un pinten rezultat din alungirea unei petale. Brebeneii furnizează culesuri de întreţinere valoroase pentru dezvoltarea familiilor de albine.

Podbalul creşte prin locuri argiloase şi umede, pe malul râurilor, pe coaste râpoase erodate din zona de câmpie până în zona montană. Înfloreşte în lunile martie-aprilie, în funcţie de altitudine şi condiţiile meteorologice. Florile de culoare galbenă sunt adunate într-o inflorescenţă (capitul) - câte una pentru fiecare tulpină. Este o plantă melifera bună, furnizând, în zilele însorite de primăvară, nectar şi polen familiilor de albine.

Mierea ursului este întâlnită frecvent în păduri umbroase, fânețe, până în zona montană. Tulpina este dreaptă, obișnuit neramificată. Florile tubuloase de culoare roșie își schimbă culoarea devenind violacee. Denumirea populară de „mierea ursului" este potrivită acestei plante, deoarece secretă mult nectar. Înflorirea are loc timpuriu, în luna martie și oferă un cules de întreținere familiilor de albine până în luna mai.

Papadia este o plantă perenă întâlnită în pajiști, marginea drumurilor în toată țara, din zona de câmpie până în zona montană. Planta are frunzele dispuse în formă de rozetă, iar în mijlocul lor cresc una sau mai multe inflorescențe cu flori galbene-aurii. Păpădia înflorește din aprilie până în octombrie, furnizând culesuri de întreținere pentru familiile de albine.

Urzicuța sau *sugelul* crește spontan prin locuri cultivate și necultivate: grădini, livezi, poieni până la limita superioară a pădurilor (circa 1200 m); înflorește din luna martie până în luna octombrie și joacă un rol deosebit în creșterea și dezvoltarea puietului timpuriu, în primăvară, când flora nectaropolenifera este relativ săracă. Planta este scundă obișnuit ramificată de la bază, tulpina are patru muchii, iar frunzele sunt așezate două câte două, opuse. Florile roz-purpuriu sunt așezate la subsuoara frunzelor. Analizele efectuate la urzicuța pentru stabilirea capacității nectarifere au arătat că producția de nectar variază între 0,4 și 0,6 mg/floare cu o producție de 50-200 kg/ha de miere.

Ciubotica cucului este frecvent întâlnită în păduri rărite, tufărișuri, pajiști, livezi, în zona de dealuri și montană, în lunile aprilie-mai. Planta cu rădăcini viguroase are frunzele dispuse în rozetă la baza tulpinii. Florile de culoare galbenă au petalele răsfrânte și unite, grupate într-o inflorescență. Pe timp însorit florile sunt intens vizitate de albine pentru polen.

Leurda este întâlnită în pădurile de foioase în locuri umede până în zona montană. Înflorește în lunile aprilie-mai. Tulpina prezintă la bază două frunze de forma unei lănci. Florile albe ca zăpada cu miros tare de usturoi sunt dispuse în inflorescențe. Leurda este o plantă melifera valoroasa pentru nectarul și polenul oferit primăvara timpuriu, albinelor.

Măseaua ciutei este frecventă în păduri în zona montană. Alături de ghiocei, măseaua ciutei reprezintă florile vestitoare aleprimăverii. În luna martie, la poalele pădurilor de fag apar în frunziș florile de măseaua ciutei, colorate în roșu purpuriu, care oferă albinelor nectar și polen atât de necesar primăvara

pentru dezvoltarea familiilor de albine.

Rapița sălbatică crește spontan prin culturi și locuri necultivate. Planta crește înaltă, cu tulpina netedă, ramificată spre vârf. Frunzele dinspre rădăcină sunt lungi și crestate adânc pe margine. Cele dinspre vârf sunt mici și late la bază. Florile galbene destul de mari sunt rare pe crenguța care le poartă. Înflorește în lunile aprilie-septembrie, asigurând culesuri de întreținere de lungă durată. Uneori rapița sălbatică, împreună cu muștarul sălbatic, ocupă suprafețe mari asigurând culesuri de producție.

Macul de câmp este frecvent întâlnit în semănături și locuri necultivate, are tulpina dreaptă, păroasă cu flori solitare de culoare roșie-aprinsă.

Nemțișorul de câmp este răspândit de la câmpie până în zona montană și este nelipsit din semănăturile de cereale. De asemenea, se cultivă prin grădini în scop decorativ. Florile de culoare albastră, mai rar roz sau albe, sunt grupate în inflorescențe. Nemțișorul de câmp înflorește în perioada mai-iunie contribuind la culesul de întreținere al familiilor de albine.

Albăstrița este o specie comună în zona de câmpie și coline. Crește deseori prin semănăturile de grâu și secară. Înflorește în lunile mai-iulie. Planta este înaltă, cu frunze reduse păroase, iar în vârful delicatelor ramuri stau florile, strânse la bază de un înveliș des de solzi puțin ruginii, formând o inflorescență. Florile de culoare albastră au forma unui cornet cu marginile franjurate. Determinările efectuate pe polen recoltat cu ajutorul colectoarelor instalate la stup în cursul lunilor iulie-august au arătat că procentul mediu de polen de albăstrițe este de 0,25-5,7%, maximum individual ajungând la 12,8%.

Sulfina albă și *galbenă* crește spontan prin livezi, pe marginea drumurilor, a apelor, prin pășuni și fânețe. Înfloresc în lunile iunie-septembrie. Sulfina are port înalt, flori mici albe sau galbene cu miros plăcut caracteristic acestor specii. Sulfina albă varietatea anuală, se cultivă ca plantă de nutreț fiind o bună plantă furajeră și în același timp o valoroasă sursă de nectar și polen. De asemenea, este apreciată de apicultori întrucât această plantă se pretează și la însămânțările în miriște asigurând culesuri târzii, în toamnă.

Jalești de câmp este o plantă comună prin pajiști uscate, locuri necultivate, tufișuri. Prezintă flori mari de culoare albastră-violetă dispuse în inflorescențe. Înflorește din mai până în septembrie fiind o valoroasă plantă nectaro-

poleniferă.

Salvia de câmp este comună prin fânețe și pășuni. Planta prezintă o tulpină dreaptă obișnuit ramificată în partea superioară și flori mari violete, albăstrui sau albastru-violet, uneori roze sau albe. Înflorește din mai până în iulie și este importantă pentru nectarul oferit albinelor.

Urechea porcului este frecvent întâlnită din zona de câmpie până în zona montană. Planta este mică, acoperită cu peri, ramificată în partea superioară. Frunzele sunt triunghiulare, iar florile de culoare violetă sunt grupate formând inflorescențe globuloase. Înflorește în iulie-august furnizând culesuri de întreținere familiilor de albine.

Cimbrișorul crește prin fânețe, pășuni uscate, pe coline, prin poieni și marginea drumurilor. Înflorește din iunie până în septembrie. Florile roșii-purpurii mai rar albe sunt reunite în inflorescențe. Cimbrișorul asigură familiilor de albine un cules de întreținere de lungă durată.

Talpa gâștii crește la marginea pădurilor, a drumurilor pe locuri necultivate. Înflorește în lunile iulie-august. Planta prezintă o tulpină dreaptă, robustă, în patru muchii, ramificată. Florile sunt mici, roze, dispuse în inflorescențe. Talpa gâștii este o plantă meliferă valoroasă care furnizează albinelor nectar și polen pe o perioadă lungă. Această plantă prezintă avantajul că poate fi cultivată pe terenuri degradate, improprii agriculturii. Semănatul se face primăvara timpuriu sau în pragul iernii, dându-se 6-8 kg de sămânță la hectar.

Iarba șarpelui este o specie erbacee bianuală, răspândită prin fânețe pe marginea drumurilor, prin livezi și locuri necultivate de la câmpie până în zona de munte. Planta este păroasă cu tulpina simplă sau ramificată. Florile sunt albastre, rar roșii sau albe și formează inflorescențe spiciforme. Înflorește în lunile iunie-septembrie și secretă nectar abundent. În anii favorabili, în unele zone unde această plantă crește masiv s-au obținut chiar culesuri de producție de 12-14 kg/familie de albine.

Datorită rusticității și calităților melifere deosebite se recomandă cultura acestei plante pe terenuri degradate, improprii altor specii, în scopul îmbunătățirii bazei melifere. Semănatul se face primăvara sau toamna, la distanțe de 30 cm între rânduri, folosindu-se o cantitate de 3-4 kg sămânță la hectar.

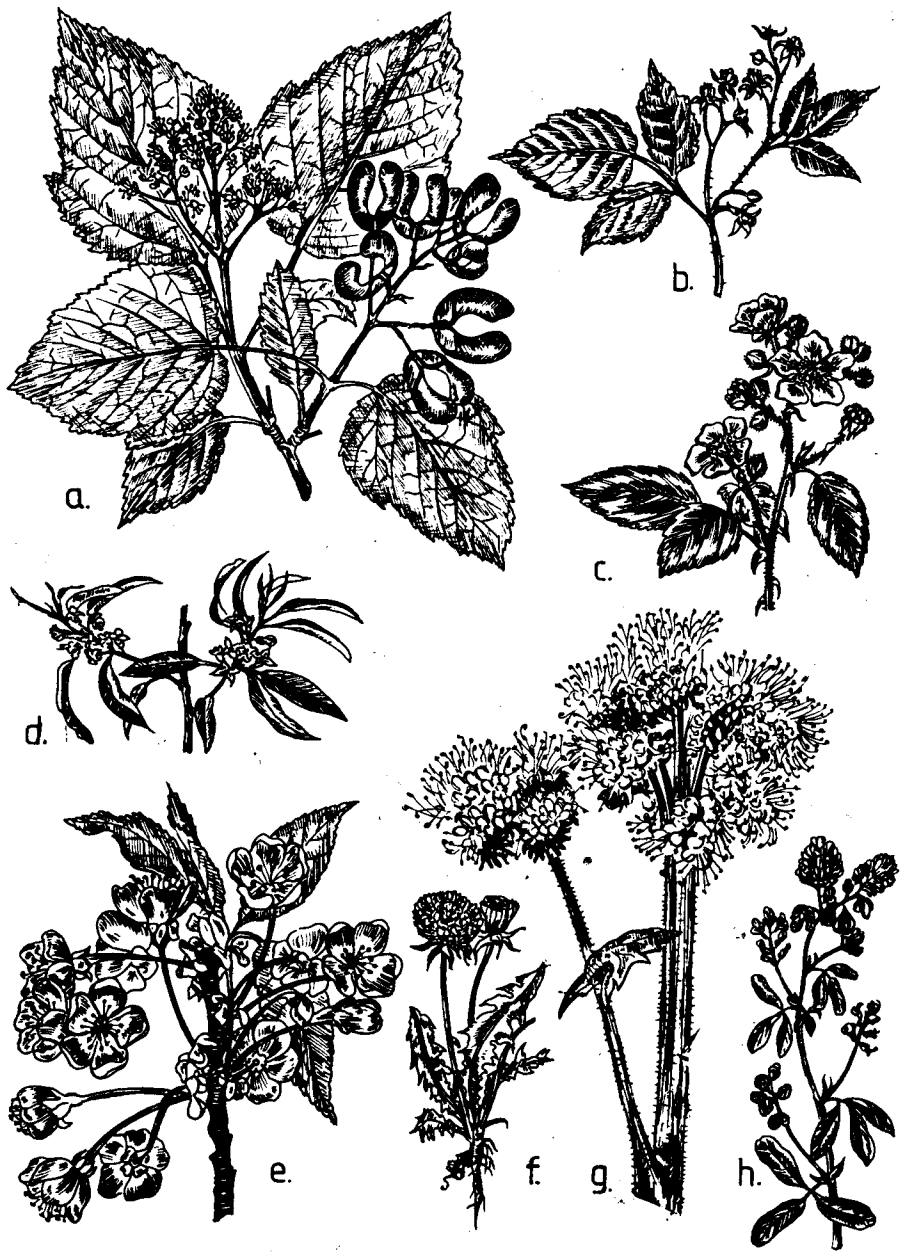


Fig.51 - Câteva dintre principalele plante melifere din România:
a) arțar; b) mur; c) zmeur; d) salcie; e) cireș; f) păpădie; g) facelia; h) lucerna

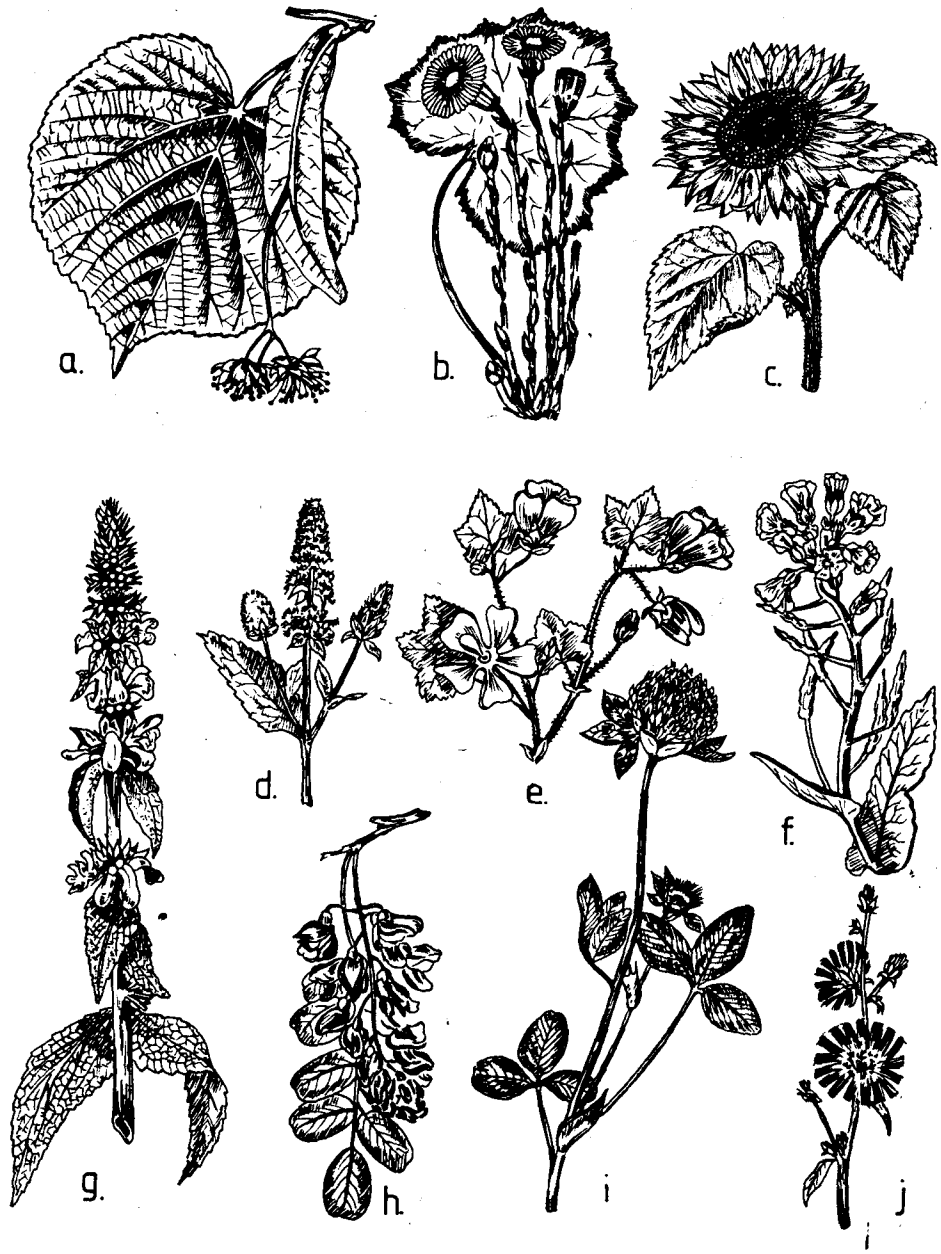


Fig.52 - Câteva dintre principalele plante melifere din Romania.
a) tei cu frunza mare; b) podbal; c) floarea-soarelui; d) mentă; e) nalba;
f) rapiţa; g) salvia; h) salcâm; I) trifoi roşu; j) cicoare

Limba mielului este o plantă de origine mediteraneană, întâlnită pe soluri argiloase. Se cultivă sporadic ca plantă decorativă, medicinală şi meliferă. Tulpina ramificata este acoperită de peri aspri. Florile de culoare albastră, rar albe, sunt dispuse în inflorescenţe. Înfloreşte în lunile iunie-iulie, având o perioadă de înflorire de 30-40 de zile. În anii cu toamne lungi, limba mielului, provenită din samulastră, înfloreşte a doua oară contribuind la completarea rezervelor de hrană ale familiilor de albine.

Busuiocul de mirişte sau *cinstet* creşte prin semănături şi locuri necultivate. Planta prezintă tulpina ramificată şi flori mari albe-gălbui dispuse în inflorescenţe. Înfloreşte din iunie până la sfârşitul lui septembrie. În unii ani favorabili înfloreşte abundent realizându-se câte 10-12 kg miere/familie de albine.

Pălămida creşte prin semănături, locuri necultivate, margini de drumuri din zona de câmpie până în zona montană. Înfloreşte în lunile iunie-august fiind intens cercetată de albine pentru nectar şi polen. Planta prezintă ramuri subţiri numeroase pe care se prind frunze late albicioase, adânc crestate şi prevăzute cu spini. În vârful ramurilor stau bobocii ruginii formaţi din solzişori ca de metal. Florile de culoare violetă sunt strânse într-o inflorescenţă, a cărei bază seamănă cu un vas strâns la gură. Fiecare floare este un tub lung, din mijlocul căruia răsar stamine albicioase, cu saci plini de polen. Cantitatea de polen recoltată de albine la aceste plante variază între 0,14 şi 4,22% cu un maxim individual de 27,2%.

Răchia creşte pe câmpuri, prin semănături pe coaste aride şi margini de drumuri. Florile mici, galben-verzui sunt dispuse în inflorescenţe spiciforme. Înfloreşte în lunile iunie-august şi este o plantă apreciată pentru secreţia abundentă de nectar şi polen.

Splinuţa creşte în poieni, fâneţe, păduri, pe coaste, din regiunea de câmpie până în regiunea montană. Planta este înaltă cu tulpina păroasă şi frunze înguste alungite. Are florile galbene aurii, grupate în inflorescenţe. Splinuţa este cercetată de albine în tot cursul zilei pentru nectar şi polen. Producţia de miere a fost evaluată la 50 kg/ha.

Scara domnului creşte prin fâneţe umede şi poieni umbroase în zona montană. De asemenea, este întâlnită în grădini ca specie decorativă. Florile de culoare albastră sau albă sunt grupate în inflorescenţe, cercetate de albine din iunie până la sfârşitul lunii august.

Voroniucul sau *ungurașul* crește pe marginea drumurilor, în locuri necultivate și aride. Înflorește din iunie până în septembrie, fiind intens vizitată de albine pe toată perioada înfloritului. Planta se aseamănă cu urzica moartă, cu care se înrudește, numai că florile la fel alcătuite sunt albe și acoperite cu puf.

Dumbețul se întâlnește pe coaste pietroase, tufișuri, margini de păduri, până în zona montană. Tulpina (10-30 cm) este lignificată spre bază, adesea roșietică păroasă. Florile de culoare roșie-purpurie, rar albe sunt grupate spre vârful tulpinii. Înflorește pe o perioadă lungă, din iunie până în septembrie, oferind însemnate cantități de nectar și polen albinelor, situându-se astfel alături de speciile melifere valoroase.

Nalba crește spontan în locuri necultivate, pe lângă garduri, drumuri, tăieturi de pădure. Planta este acoperită de peri aspri, frunzele sunt alterne cu 5 lobi și marginile neegal dințate. Florile mari roșii sau purpurii, rar albe sunt dispuse la vârful ramurilor. Înflorește o lungă perioadă de timp din iunie până în toamnă în octombrie, furnizând culesuri de întreținere.

Lumânărica crește frecvent pe terenuri însorite, uscate, nisipoase, pietroase, de-a lungul drumurilor, pe ogoare, pășuni, tăieturi de pădure. Speciile de lumânărică înfloresc abundent și cu o perioadă lungă de înflorire, începând din mai până la sfârșitul lunii august. Planta este înaltă și prezintă flori galbene dispuse în inflorescențe terminale spiciforme. Lumânărica este o plantă nectaropoleniferă care asigură un cules de întreținere de lungă durată.

Loboda sălbatică este foarte comună în pășuni, islazuri, locuri necultivate, în general în locuri umede și sărate. Înflorește în lunile iulie-august. Frunzele bazale sunt argintii, de formă triunghiulară, adânc dințate, iar cele superioare alungite întregi. Florile de culoare verzuie sunt dispuse într-un spic terminal. Loboda sălbatică este o bună plantă poleniferă. Polenul de loboda prezent în probele recoltate la urdiniș este în medie de 0,13-35,6% cu maxime individuale de 69,2%. Cele mai mari cantități de polen au fost identificate în probele recoltate în cursul lunii august.

Cicoarea este o plantă comună fiind răspândită în toată ţara de la câmpie până în zona montană. Planta este înaltă cu tulpina bătoasă, ramificată, frunzele sunt în număr mic şi înguste. În schimb florile albastre sunt nu numai podoaba acestei plante dar şi a câmpului întreg. Înfloreşte din iunie până la sfârşitul lunii septembrie furnizând nectar şi polen pentru întreţinerea şi dezvoltarea familiilor de albine. În probele de polen recoltate cu ajutorul colectoarelor în perioada iulie începutul lunii august când familiile de albine au la dispoziţie plante cultivate ca: floarea-soarelui, sorg, porumb, lucernă, proporţia polenului de cicoare a variat în funcţie de familiile de albine între 5,7 şi 12,5%. Culesul la cicoare este mai valoros spre sfârşitul sezonului apicol când flora melifera este în general foarte săracă. În Banat şi Oltenia, în unii ani, se obţin de la cicoare sporuri sensibile la cântarul de control de 200-400 g/zi.

Zburătoarea sau *răscoagea* este o plantă meliferă apreciată de apicultori. Creşte mai ales în tăieturi de pădure, alături de zmeuriş, în zona pădurilor montane. Planta prezintă o tulpină dreaptă cu frunze înguste şi rare şi flori mari roşii-purpurii şi înfloreşte din luna iulie până în august, în funcţie de altitudine, furnizând, în unii ani, un însemnat cules de producţie. Masivele de zburătoare unde se practică anual stupăritul pastoral sunt situate în judeţele Argeş (Valea Bădencii), Arad (Hălmagiu, Vârfurile, Săvârşin), Alba (Valea Sebeşului), Buzău (Valea Slănicului), Dâmboviţa (Moreni), Cluj (Valea Sebeşului), Prahova (Valea Teleajenului), Suceava (Vatra Dornei). In unii ani, deşi înflorită în masă, zburătoarea nu secretă nectar. S-a stabilit că temperatura optimă pentru secreţia nectarului este de 20-26°C, iar umiditatea atmosferică cea mai favorabilă este de 60-70%. Producţia de miere este evaluată la 200-600 kg/ha, iar în anii excepţionali ajunge la 1.000 kg/ha, înregistrându-se zilnic sporuri record de 8-12 kg/familie de albine.

Pufuliţa creşte în locuri umede, mlăştinoase pe malul apelor curgătoare şi stătătoare. Are tulpina înaltă ajungând până la 2 m şi flori de culoare roşietică, mari şi mai rare decât la zburătoare. Infloreşte din iunie şână la sfârşitul lunii august, fiind bine cercetată de albine. Producţia de miere este evaluată la 40-60 kg/ha.

Mărarul sau *butoiaşul* este răspândit prin locuri mlăştinoase, pe marginea bălţilor, lacurilor, canalelor şi apelor curgătoare în zona de şes şi cea montană. Tulpina este fistuloasă, ramificată şi are flori albe numeroase, grupate în inflorescenţe. Înfloreşte din luna iunie până în august, furnizând, în anii favorabili, cantităţi importante de nectar, fiind apreciată ca una din cele mai valoroase plante melifere din Delta Dunării şi zona bălţilor.

Răchitanul creşte pe grinduri, marginea bălţilor şi a râurilor. Planta are tulpina înaltă cu frunze opuse dispuse două câte două şi flori violacee grupate la vârful ramurilor. Înfloreşte abundent din iunie până în septembrie formând vetre între celelalte plante. Determinările de polen efectuate la o stupină amplasată în preajma unei ape au arătat că polenul de răchitan ajunge la unele familii de albine la 44,1% din totalul polenurilor recoltate. Cantitatea de nectar este de 0,2-1,2 mg/floare cu o concentraţie în zahăr de 62%.

Trifoiul roşu sau *căpşunica* este răspândit în zona bălţilor şi în special în Delta Dunării pe soluri sărăturate. Infloreşte abundent din luna iunie până în septembrie, contribuind alături de celelalte specii melifere la întreţinerea şi dezvoltarea familiilor de albine. Planta prezintă o tulpină lungă târâtoare, rar dreaptă şi flori de culoare roz sau roşie dispuse în inflorescenţe globuloase, de forma fructelor de fragi sau căpşun de unde şi denumirea populară de căpşunică.

Izma broaştei este una din cele mai valoroase specii melifere din Delta şi zona inundabilă a Dunării unde ocupă suprafeţe importante. Tulpina şi ramificaţiile acesteia prezintă la vârf flori roşii, liliachii, rar albe grupate în inflorescenţe. În unii ani favorabili furnizează producţii mari de miere, de obicei 15-20 kg/stup. Producţia de miere este evaluată la 220 kg/ha.

Pe lângă aceste plante trebuie să menţionăm şi alte specii din Delta şi zona inundabilă a Dunării care în cursul sezonului apicol îşi aduc contribuţia lor la întreţinerea familiilor de albine şi care uneori asociate contribuie la realizarea unor culesuri de producţie. Astfel citâm busuiocul cerbilor, cosiţelul şi răpciga.

Influenţa condiţiilor de mediu asupra producţiei de nectar a plantelor.

Fiecare plantă are un sistem propriu de secreţie a nectarului atât în perioada ei de înflorire cât şi în timpul zilei, iar producţia cantitativă şi calitativă a nectarului este condiţionată de o serie de factori externi:

a) factorii pedologici - bogăţia şi gradul de umiditate al acestuia, influenţează direct producţia de nectar;

b) lumina solară - are o influenţă pozitivă asupra secreţiei de nectar la plante. Toate razele solare directe şi intense provoacă ofilirea plantelor şi diminuarea activităţii nectarifere. Plantele care au nectariile adăpostite în profunzime (trifoiul roşu) produc, în zilele cu soare, de 2-5 ori mai mult nectar, în timp

ce plantele cu nectariile la suprafaţă (hrişca, muştarul) secreta mai mult nectar în zilele cu o nebulozitate mai mare;

c) temperatura - pentru majoritatea plantelor melifere în vederea secreţiei optime de nectar este cuprinsă între 16-25°C;

d) umiditatea relativă a aerului - cuprinsă între 60-80% este optimă pentru secreţia de nectar;

e) precipitaţiile - respectiv, ploile moderate şi vântul cald, favorizează producerea de nectar, în timp ce precipitaţiile abundente în timpul înfloririi plantelor influenţeaza negativ secreţia acestora;

f) vânturile şi secetele prelungite - au o influenţă vătămătoare asupra producţiei de nectar, aceasta putând înceta cu desavârşire.

Pentru a se putea evalua producţia de nectar a plantelor melifere pe unitatea de suprafaţa este necesar să se stabilească urmatoarele:

1. cantitatea de nectar produsa de o floare pe întreaga durată a înfloririi;
2. numărul total de flori pe unitatea de suprafaţă;
3. durata de înflorire a unei flori în zile.

Admiţând că greutatea nectarului găsit în floare reprezintă producţia de nectar în 24 de ore, producţia de nectar la hectar va fi:

$$p = a \times b \times c$$

în care: p = producţia de nectar la hectar;

a = cantitatea de nectar găsit în floare;

b = numărul de flori la hectar;

c = durata de înflorire în zile.

Pentru stabilirea producţiei de miere pe unitatea de suprafaţă este necesar să se cunoască cantitatea de zahăr produsa la floare într-o zi, după care se calculează producţia de zahăr la hectar, ca şi la stabilirea producţiei de nectar.

Cunoscând producţia de zahăr la hectar şi considerând că 100 de părţi de miere conţin în medie 80 de părţi de zahăr şi 20 de părţi de apă, producţia de miere la hectar va fi:

$$pm = pz\ 1{,}25$$

în care: pz = reprezintă producţia de zahăr;

pm = producţia de miere la hectar

Îmbunătăţirea bazei melifere se impune în vederea înlăturării perioadelor lipsite de cules realizându-se prin:

1. cultura plantelor melifere tipice;

2. plantarea terenurilor neproductive cu esenţe melifere;

3. introducerea în asolament a unui număr mai mare de plante agricole şi melifere (floarea soarelui, rapiţa, muştarul alb, borceagul şi altele).

Mana şi producătorii de mană

Prin *mană*, sau *roua de miere* se înţelege acea substanţă dulce, limpede şi vâscoasă, uneori solidificată, ce se găseşte în anumite perioade ale anului pe frunzele, ramurile sau tulpinile plantelor.

Primăvara timpuriu mana apare pe arţar, tei, mesteacăn, anin, salcie etc., datorită fenomenului de *lăcrimare normală* ce se produce din cauza presiunii radiculare, determinate de trecerea plantelor de la perioada de repaus din timpul iernii, la starea activă de vegetaţie. Tot astfel, primăvara, după apariţia frunzelor, când seva este abundentă şi bogată în substanţe zaharoase, excesul din plantă se elimină sub formă de picături, prin anumite celule cu structură specială, ce sunt dispuse pe marginea frunzelor sau la vârful lor, denumite *hidatode* sau *stomate acvifere.*

O importanţă deosebită prezintă însă pentru apicultură mana de origine animală care provine din excreţiile anumitor insecte ce se hrănesc cu seva plantelor. Aceste insecte (lachnide şi lecaniide); fac parte din ordinul *Homoptera.*

Procesul biologic de formare a manei de origine animală este următorul: datorită regimului de viaţă sedentar, fără consum de energie, aceste insecte absorb zaharurile din seva elaborată pe care le consumă numai într-o proporţie foarte redusă (circa 10%). In schimb, pentru creştere şi dezvoltare, aceste insecte au nevoie de cantităţi însemnate de proteine ce se găsesesc în sevă în proporţii foarte mici. Aşa că, pentru a-şi satisface necesarul de substanţe proteice, aceste insecte sunt nevoite să absoarbă în aparatul digestiv o imensă cantitate de sevă, din care reţinându-şi substanţele indispensabile vieţii, elimină excesul sub formă de picături fine, cristaline şi foarte dulci care este *mana.*

În anii favorabili, recoltele de miere de mană depăşesc la culesul de salcie în lunca Dunării 15-20 kg/familia de albine, fiind necesar să se efectueze câte două extracţii de miere în decurs de 3 săptămâni. Şi la mana de stejar, tei, plop etc. se realizează periodic, la 2-4 ani, recolte însemnate de miere de mană. Acestea înregistrează frecvent, în anumite păduri de foioase unde se practică stupărit pastoral, importante cantităţi cu miere, mai ales în judeţele Arad, Argeş, Brăila, Iaşi şi altele.

De asemenea, în zona coniferelor, în anii favorabili, se obţin frecvent recolte bogate de miere de mană (miere de brad), ce înregistrează în unele masive din judeţele Alba, Bistriţa-Năsaud, Hunedoara, Cluj etc. peste 40 kg/familia de albine.

Trebuie să remarcăm faptul că eficienţa economică a stupăritului pastoral la culesul de mană se măreşte considerabil, dacă acest cules coincide sau alternează şi cu unele culesuri de nectar şi polen, furnizate de plantele nectaropolenifere din zona respectivă. Subliniem că suprapunerea culesului de mană cu cel de nectar şi polen prezintă importanţă nu numai pentru sporirea recoltei de miere, dar şi sub raportul dezvoltării corespunzătoare a familiilor de albine, care dispun de polen (sursa proteică), cu condiţii bune pentru creşterea şi dezvoltarea normală a puietului, prevenindu-se astfel uzura şi slăbirea familiilor, ca în cazul unui cules pur de mana.

Pe lângă faptul că mana constituie o rezervă melifera deosebit de importantă, ea constituie în acelaşi timp o hrană valoroasă pentru multe alte insecte folositoare pădurii şi îndeosebi pentru furnicile de pădure, care reprezintă un factor natural eficient de combatere biologică a dăunătorilor pădurii.

Producătorii de mană şi plantele lor gazdă. Trebuie să menţionăm că, în general, toate speciile forestiere pot deveni într-o anumită perioadă a sezonului activ, plante gazdă pentru producătorii de mană.

Însă nu toate aceste specii prezintă importanţa economică, fie datorită producţiilor mici de mană pe care le furnizează ca plante gazdă, fie datorită suprafeţelor relativ restrânse pe care le ocupă pe teritorii. Cele mai importante plante gazdă din punct de vedere al producţiei şi calităţii manei, în condiţiile de floră şi faună din ţara noastră, sunt: molidul şi bradul în zona coniferelor şi stejarul, fagul, teiul, arţarul, salcia, plopul şi altele, în zona pădurilor de foioase.

Referindu-ne la producătorii de mană, numărul acestora pe plan mondial este foarte mare, depăşind în general 20.000 de specii. Dintre cele circa 20.000 de specii existente în lume, aproximativ 60 au importanţă economică pentru apicultură. In ţara noastră, unde condiţiile de climă şi vegetaţie sunt în general favorabile dezvoltării unei faune şi flore bogate şi variate se întâlnesc numeroase specii de producători de mană. Importanţa economică-apicolă a acestora diferă însă de la o zonă la alta şi de la un masiv la altul, în raport cu condiţiile de vegetaţie şi de microclimat, ce le caracterizează.

Lecaniidele, masculii sunt aripaţi şi lipsiţi de aparat bucal, iar femelele sunt fără aripi, cu corp moale şi tegument chitinos; au picioare rudimentare, iar aparatul bucal este stiliform specializat pentru înţepat şi supt.

Pe ramuri, femelele de lecaniide nu au aspect de insectă, ci se prezintă sub formă de mugurași sau de coacăze de munte la speciile din zona coniferelor și în formă de farfurioară cu fața în jos la speciile din zona pădurilor de foioase.

O parte din larvele lor primare sunt luate de vânt și transportate pe alte plante unde formează noi colonii. Durata stadiului variază în raport cu specia și condițiile climatice între 20 și 70 de zile, iar cele secundare, în perioada hibernării, își înfig aparatul bucal în țesuturile plantei pentru a avea stabilitate și rămân fixate astfel până la începutul primăverii, când odată cu pornirea în vegetație a plantei gazdă, încep să se hrănească intens. După năpârlirea larvelor secundare, o parte se transforma în femele, iar o parte, mult mai mică, în masculi.

În timp ce masculii stau fixați pe frunze, femelele - caracterizate prin culoarea roșietică a țestelor - se hrănesc activ și secretă treptat tot mai multă mană. În faza următoare, paralel cu creșterea în volum a femelelor și culoarea lor se schimbă devenind vișinie. Este momentul când femelele ajung la maturitate sexuală și devin apte pentru împerechere. In această etapă producția de mană atinge punctul culminant.

În pădurile de conifere, paralel cu dezvoltarea femelelor are loc, în apropiere, pe frunzele de molid și brad, maturizarea masculilor care își fac apariția de sub țestele lor ceroase, gata pentru împerechere. Masculii se deplasează cu ușurință fiind aripați, iar după împerechere mor, neavând nici o contribuție directă la producția de mană.

Femelele împerecheate se dublează în dimensiuni, ajungând la dezvoltarea maximă, ceea ce marchează de fapt ultimul stadiu de creștere al lecaniidelor. Paralel cu maturarea ouălor formate în sacii ovigeni, producția de mană scade simțitor, iar culoarea femelelor devine treptat brună și apoi brun închis, odată cu moartea lor.

Deși prezintă numai o generație pe an, lecaniidele au totuși o capacitate de înmulțire uimitoare, deoarece o singură femelă depune de la 2.000 la 4.000 de ouă, din care eclozionează peste 90% larve.

Lachnidele, spre deosebire de lecaniide au formă tipică de insectă. Culoarea acestora este diferită în raport cu specia și vârsta. La adulți se întâlnește frecvent culoarea cenușiu-brună, brun-roșcată, cafenie, neagră sau verzuie. Puietul prezintă în general aceleași culori dar de nuanțe mai deschise, deosebindu-se cu ușurință și prin mărimea lor.

Lachnidele prezintă mai multe generaţii pe an (între două şi cinci), iar în condiţii ecologice optime se pot înregistra la unele specii 6-8 generaţii pe an. Acestea sunt în majoritate partenogenetice vivipare, adică femelele mature nasc pui vii direct, fără împerechere şi aceştia sunt numai femele. Toamna apare generaţia sexuată (femele şi masculi), care asigura depunerea ouălor de iarnă. În primăvară, în funcţie de pragul biologic al fiecărei specii, apare prima generaţie de fondatoare (mătci), care se hrănesc intens cu seva bogată în substanţe nutritive pentru a da naştere la prima generaţie de fiice surori, continuându-şi astfel ciclul biologic. După 2-3 generaţii colonia devine puternică, iar producţia de mană creşte simţitor ceea ce atrage albinele şi alte insecte la cules. În condiţii meteorologice favorabile ritmul de înmulţire este foarte intens şi colonia, la unele specii de producători, poate ajunge la peste 10.000 de indivizi; în acest stadiu producţia de mană atinge punctul culminant, iar recoltele de miere ce se realizează pot depăşi zilnic 4-5 kg pe familia de albine.

Capacitatea de înmulţire a insectelor producătoare de mană este considerabilă. O singură matcă (fundatrice) naşte, în cursul vieţii, mai multe duzini de urmaşi care împreună dau naştere la mii de nepoţi şi aceştia în continuare la zeci de mii de strănepoţi. In generaţia următoare s-ar putea ajunge la milioane şi în cealaltă la miliarde de urmaşi, dacă ar rămâne toţi în viaţă.

În consecinţă, familia unei singure mătci ar ajunge după trei generaţii la 820 biliarde de urmaşi, iar copiii acestora la 820x10 la puterea 15. Considerând că fiecare insectă ar cântări în medie aproximativ un miligram, în acest caz, întreaga populaţie de insecte ar atinge greutatea de 820 milioane tone, ceea ce ar echivala aproximativ cu producţia mondială de grâu pe doi ani.

Numărul speciilor de producători de mană (Homopterae) pe continentul european este foarte mare; referindu-ne însă numai la speciile ce prezintă importanţă economico-apicolă, acestea se cifrează la 60, dintre care 52 speccii aparţin subordinului Aphidoidea şi 8 specii subordinului Coccoidea. Pe lângă acestea mai există încă aproximativ 40 specii de producători de mană, asupra cărora cercetările sunt în curs. În ţara noastră se întâlnesc toate aceste specii.

Prognoza la culesul de mană se dezvoltă paralel cu modernizarea apiculturii şi cunoaşterea principalelor resurse melifere din ţara noastră.

Prognoze pe durată lungă (4-6 luni): producţia de mană a unui an este şi ea condiţionată, în primul rând, de evoluţia timpului de la sfârşitul verii şi din toamna anului precedent. Dacă în perioada august-noiembrie vremea este caldă şi cu precipitaţii moderate, vegetaţia se dezvoltă normal şi respectiv plantele gazdă pot să-şi acumuleze suficiente substanţe de rezervă în muguri (viitoarele

mlădițe). Aceste condiții constituie în același timp și cele mai bune premize pentru ecloziunea, dezvoltarea și răspândirea tinerelor larve de lecaniide, precum și pentru nașterea unei generații sexuate puternice de lachnide și ca atare, o depunere masivă de „oua de iarnă" în toamna respectivă, ceea ce asigură o bună dezvoltare a coloniilor viitoare de producători de mană.

Dimpotrivă, toamnele reci, cu ploi torențiale de lungă durată și zăpadă timpurie, constituie condiții nefavorabile pentru răspândirea și înmulțirea producătorilor de mană. Astfel, larvele de lecaniide sunt smulse de pe ramuri și spălate (înnecate) înca înainte de a se fi fixat și ascuns sub solzii de pe ramuri în vederea iernării, iar mătcile de lachnide, care se află în curs de împerechere sau de depunere a oualor de iarnă, sunt dislocate și distruse de frig și apă înca înainte de a fi terminat ponta. În aceste condiții, perspectivele de cules pentru sezonul următor sunt micșorate, iar șansele pentru obținerea unor recolte bogate de miere sunt reduse.

Un element valoros, care trebuie înregistrat în cadrul observațiilor pentru prognoza de lungă durată, este prezența și frecvența dăunătorilor (prădătorilor) și a paraziților. În special pentru perioada de sfârșit de vară-toamnă, cel mai aprig dăunător este *viespea*. Trebuie să subliniem că insectele producătoare de mană, ca și mana însăși, constituie hrana preferată a viespilor, ceea ce determină uneori o înmulțire puternică a lor în aceste locuri.

Numărătoarea în cursul toamnei pe unii arbori reprezentativi a oualor de iarnă la lachnide și a larvelor la lecaniide pe arbore sau pe metru liniar de ramură, pot constitui, de asemenea, date utile pentru aprecierea perspectivelor de cules în sezonul apicol următor.

Un alt element deosebit de important pentru prognoza de durată lungă îl constituie prezența coloniilor de furnici și respectiv *circulația furnicilor pe arbori*. Cu cât densitatea coloniilor de furnici este mai mare pe unitatea de suprafață, cu atât perspectivele pentru o recoltă bună de miere de mană sunt mai mari.

În cadrul *prognozei pe termen scurt*, identificarea producătorilor de mană din zona vizată trebuie să se efectueze cu una până la trei săptămâni înaintea culesului.

Astfel, pentru lecaniida mare, care în anumite masive începe să secrete mană în jurul datei de 25 mai, primele controale și investigații pe teren trebuie să se efectueze între 1 și 5 mai, când se pot observa pe rămurele mici ghemotoace albe-argintii de ceară, care trădează prezența larvelor secundare. Între 20 și 30 mai apar vizibil adulții care și-au făcut între timp apariția de sub solzii mugurilor. Mărimea femelelor adulte în acest stadiu este de circa 1-2 mm și prezintă o culoare deschisă (culoarea pielii). Este stadiul începutului activ de secreție și fenologic corespunde cu faza de înmugurire a molidului și a stejarului sau a altor specii de foioase. În continuare stadiile de dezvoltare a lecanidelor și variațiile de culoare se succed conform celor arătate la biologia

acestora. Cu ocazia fiecărui control se înregistrează prezența și densitatea tinerelor colonii de lecaniide (număr adulți pe metru liniar) și frecvența furnicilor pe arborii de conifere sau de foioase. De asemenea, se stabilește și stadiul de secreție a manei, deoarece este nerentabil să se efectueze deplasarea la stupărit pastoral în momentul în care stadiul biologic de secreție a manei se apropie de sfârșit.

În cazul lachnidelor, controlul arboretelor de molid și stejar se efectuează în cursul lunilor aprilie-mai, urmărindu-se să se identifice adulții pe ramurile tinere. Identificarea acestora este mult ușurată însă de circulația intensă a furnicilor pe arborii respectivi și, de asemenea, de prezența la cules a diferiților dăunători (viespi, diptere etc.).

De asemenea, și la lachnide, hotărâtor pentru dezvoltarea și înmulțirea lor este evoluția timpului. Ploile de durată, însoțite de răceli și furtuni, distrug și înnecă mătcile proaspăt eclozionate, periclitând astfel și înmulțirea tinerelor generații. Dimpotrivă o vreme caldă, liniștită, cu precipitații moderate, favorizează înmulțirea coloniilor de lachnide, creându-se astfel condiții bune pentru culesul de mană.

Iată câteva concluzii referitoare la acțiunea vremii în perioada de secreție a manei:

- culesul de mană are perspective sigure atunci când în perioada secreției, vremea se menține călduroasă și în general constantă și liniștită. Vântul are un efect dăunător, împiedicând, pe de o parte zborul albinelor, iar pe de altă parte prin uscarea manei de pe frunze și ramuri, aceasta devenind inaccesibilă culesului. Ploile abundente și de durată, urmate de răceli, influențează negativ atât producția de mană cât și intensitatea culesului;

- intensitatea culesului de mană crește în raport cu amplitudinea dintre temperaturile înregistrate în timpul nopții și cele din timpul zilei. O amplitudine în medie de 12°C și o umiditate atmosferică de 70% constituie condiții optime pentru culesul de mană.

Polenizarea culturilor agricole entomofile cu ajutorul albinelor

Floarea reprezintă organul de înmulțire sexuată a plantelor. Pentru ca plantele să rodească este necesar să se producă procesele de polenizare și fecundare. Prin polenizare se înțelege transportul grăunciorilor de polen de pe antere pe stigmatul florii, iar prin fecundare se produce contopirea grăunciorilor de polen (elemente sexuale bărbătești) cu ovule (elemente sexuale femeiești).

Din punctul de vedere al polenizarii, plantele pot fi: autofertile, când se polenizează şi fecundează cu polenul propriu; autosterile, când se polenizează şi fecundează cu polen străin de la alte plante sau alte soiuri: intersterile, când nu se polenizează reciproc, deşi fiecare dintre soiuri poate poleniza un al treilea soi.

Polenizarea care se efectuează cu polenul propriu se numeşte directă sau autopolenizare. Majoritatea plantelor rodesc însă numai prin polenizarea cu polenul provenit de la alte plante din acelaşi soi. In acest caz, polenizarea se numeşte indirectă sau încrucişată. Experienţele au demonstrat că polenizarea încrucişată este superioară autopolenizării chiar la plantele autofertile.

După agentul polenizator (care transportă polenul de la o plantă la alta), polenizarea poate fi: anemofilă (prin intermediul vântului); hidrofilă (prin intermediul apei), ornitofilă (prin intermediul unor păsări), malacofilă (prin intermediul moluştelor) şi entomofilă (cu ajutorul insectelor) care se întâlneşte la majoritatea plantelor. Dintre insecte principalul agent polenizator îl reprezintă albinele melifere, care, în funcţie de o serie de factori, participă la polenizarea plantelor în procent de 75-90%. In rest polenizarea entomofilă este efectuată de bondari, albine sălbatice, muşte, furnici, cărăbuşi şi viespi.

Albinele sunt insectele cele mai utile omului. Funcţia principală a albinelor în natură şi economie este, în primul rând, de agent polenizator. Necesitatea folosirii albinelor în mod organizat la polenizare a crescut considerabil în condiţiile actuale, deoarece extinderea pe suprafeţe mari a tratamentelor pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor culturilor agricole a dus la reducerea simţitoare sau chiar dispariţia entomofaunei sălbatice spontan polenizatoare.

Pregătirea familiilor de albine şi tehnica polenizării

Familiile de albine destinate polenizării trebuie să fie întreţinute în special în acest scop, pentru a asigura maxim de eficienţa ca polenizator. Pentru acţiunea de polenizare se recomandă folosirea familiilor de albine puternice, sănătoase, cu o populaţie numeroasă (minimum 30.000 indivizi), în stare activă, cu 10-20 rame (în funcţie de sistemul de stup), puiet în toate fazele de dezvoltare, provizii de hrană suficiente, matcă tânără şi prolifică. Familiile de albine folosite la polenizare după 15 iunie se vor menţine în stare activă, având grijă să se ia măsuri corespunzătoare pentru împiedicarea roirii.

La culturile agricole numărul stupilor amplasaţi pe o vatră nu va depăşi 50 familii de albine, iar distanţa dintre stupi va fi de cel puţin 100 de metri, când stupii aparţin unor stupine diferite. Este interzisă amplasarea stupinei pe direcţia de zbor a albinelor aparţinând altor stupine (între aceste stupine şi cultura de polenizat).

Momentul optim al deplasării familiilor de albine pentru polenizare este începutul înfloririi; în cazul deplasării prea timpurii intervine pericolul ca albinele să fie atrase şi să prefere florile plantelor spontane concurente. Modul de amplasare a stupinelor se face ţinând seama de necesitatea polenizării complete şi uniforme. Se iau în considerare specia de cultură, mărimea parcelei, densitatea culturii, încărcătura la hectar. În general se recomandă ca stupii să fie amplasaţi aproape de cultură şi unde este posibil, dispersaţi în grupe mici. La speciile cu înflorire timpurie sau târzie de toamnă, stupii se aşează cu urdinişul spre est, pentru a primi multă lumină şi căldură solară; încălzindu-se mai repede, culesul începe dimineaţa devreme. La culesurile din timpul verii, stupii se umbresc sau se instalează chiar la umbră, spre a-i feri de arşiţe puternice. Albinele trebuie să aibă asigurate rezerve de apă. O problemă foarte importantă de care trebuie să se ţină seama este corelarea tratamentelor efectuate pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor cu activitatea de cules şi polenizare a albinelor. Tratamentul culturilor înflorite se face numai în mod excepţional, cu respectarea prevederilor legislaţiei privind măsurile de protecţie a familiilor de albine.

Pentru asigurarea condiţiilor optime de polenizări eficiente, se acţionează pentru stabilirea unor mijloace moderne pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor plantelor agricole care să nu aducă prejudicii sănătăţii şi activităţii familiilor de albine angajate la polenizarea culturilor. Una din măsuri constă în aplicarea tratamentelor cu insecticide selective, care distrug dăunătorii dar nu sunt toxice pentru albine; se studiază, de asemenea, posibilitatea folosirii mijloacelor de luptă pe cale biologică.

Principalele grupe de plante cultivate polenizate cu ajutorul albinelor sunt: pomii şi arbuştii fructiferi, plantele tehnice (floarea soarelui, rapiţa, muştarul, inul), bostănoasele (pepenii, dovlecii, dovleceii), hrişca, coriandrul, semincerii de leguminoase (lucerna, trifoiul, sparceta), semincerii de legume (varza, ceapa, guliile, ridichiile etc.).

Numărul optim de familii de albine în acţiunea de polenizare a culturilor agricole entomofile

Cultura	Livezi	Floarea-soarelui	Rapiţa, muştar	Seminceri lucerna	Seminceri trifoi, sparceta şi legume
Familii de albine, nr./ha	2-3	1-2	2-3	8-10	3-4
Spor de recolta, %	50-60	30-50	20-30	50-60	200-300
Producţia de miere, kg/ha	25-40	40-120	40-100	25-100	25-50

Polenizarea arborilor fructiferi

Se apreciază că fără apicultură nu există pomicultură. După modul cum se efectuează polenizarea, pomii şi arbuştii fructiferi se grupează în trei categorii: specii autosterile - mărul, părul, cireşul, vişinul, prunul; soiuri intersterile - la măr soiul Delicios auriu, Delicios roşu, Pătul, etc.; specii autofertile - gutuiul, piersicul, caisul, agrişul, coacăzul, zmeurul. Cu toate că se polenizează şi fecundează cu polenul propriu, prin polenizarea cu ajutorul albinelor şi la aceste specii producţiile de fructe cresc simţitor.

La înfiinţarea livezilor, pentru asigurarea rodului trebuie să se ţină seama de această condiţie şi să se planteze alături de soiurile de bază şi soiuri polenizatoare, care să asigure polenul necesar, mai ales primelor două categorii de plante. Aceasta se realizează intercalând, după câteva rânduri din soiul autosteril sau intersteril, un rând din soiul polenizator sau se vor planta toate pe acelaşi rând.

Încărcătura optimă recomandată la polenizarea livezilor este de 2-3 familii de albine la hectar, care au cel puţin 6 rame cu puiet. În general, în livezile tinere, cu înflorire mai redusă se amplasează un număr mai mic de stupi. Pentru familiile folosite primăvara timpuriu la polenizarea pomilor şi arbuştilor fructiferi, pregătirea albinelor trebuie făcută încă din toamna precedentă. Momentul optim de deplasare este marcat de începutul înfloririi primelor soiuri. Locul ideal pentru stabilirea vetrei de stupină este în vecinătatea livezii. În acest fel, pe de o parte este efectuată polenizarea pomilor şi asigurarea rodului, iar pe de altă parte, albinele beneficiază de culesuri timpurii de întreţinere de nectar dar mai ales de polen, hrană atât de necesară primăvara pentru creşterea puietului şi dezvoltarea familiei, pregătind-o pentru culesul principal, de la salcâm.

De regulă se recomandă amplasarea stupilor în interiorul livezii, dispersaţi în grupuri mici, pentru asigurarea unei polenizări uniforme şi complete, evitându-se zborurile lungi care uzează albinele. Din datele pe care le deţinem, stupii aşezaţi la o distanţă de 1.200 metri de livadă aduc o contribuţie de 85%

prin polenizare, faţă de cei aşezaţi la jumătatea acestei distanţe. Amplasaţi aproape de livadă, în raza economică de zbor a albinelor, în limitele acesteia albinele realizează producţii mai mari de miere, iar randamentul la cules creşte. Deoarece perioada înfloririi unei specii pomicole este scurtă, în numai câteva zile albinele trebuie să aibă create cele mai bune condiţii de activitate. În cazul distanţelor mici, albinele nu se uzează şi pe lângă o polenizare saturată pot realiza şi producţii timpurii de miere care variază între 25 şi 40 kg/hectar.

O problemă de mare însemnătate şi o atenţie cu totul deosebită trebuie acordată combaterii bolilor şi dăunătorilor pomilor şi arbuştilor fructiferi cu produse chimice, care sunt dăunătoare albinelor. Aceste tratamente se aplică în mod excepţional în perioada înfloririi unor specii pomicole, când atât cei ce le aplică cât şi deţinătorii familiilor de albine trebuie să ia măsurile de protecţie a albinelor care se prevăd în „Ordinul 45 din 21.X.1991 privind unele măsuri pentru protecţia familiilor de albine împotriva intoxicaţiilor cu pesticide".

Prin polenizarea cu albine a livezilor, se obţin sporuri de producţie de 50-60%, ceea ce reprezintă venituri suplimentare; pe lângă sporul cantitativ, aportul albinelor determină şi îmbunătăţirea calitativă a fructelor privind gustul, mărimea, uniformitatea, forma şi conţinutul în vitamine; se îmbunătăţeşte, de asemenea, rezistenţa la boli şi dăunători, se reduce periodicitatea de rodire, creşte rezistenţa la cădere a fructelor şi se obţin producţii stabile şi regulate.

Polenizarea florii-soarelui

Floarea-soarelui, principala plantă uleioasă cultivată în ţara noastră, cu o pondere economică însemnată, este o specie cu polenizare tipic entomofilă care se realizează aproape exclusiv cu ajutorul albinelor. Alături de celelalte măsuri agrotehnice, tehnologia culturii florii-soarelui prevede ca una din condiţiile esenţiale pentru obţinerea recoltelor sporite - polenizarea dirijată şi completă cu ajutorul albinelor.

S-a stabilit că există o corelaţie directă între potenţialul nectaro-polenifer şi frecvenţa cercetării de către albine a soiurilor şi hibrizilor de floarea-soarelui aflaţi în cultură cu productivitatea lor în seminţe şi ulei. Pentru asigurarea polenizării optime a culturilor de floarea-soarelui norma de familii de albine este de 1-2 la hectar. O condiţie determinantă pentru efectuarea unei polenizări eficiente a florii-soarelui şi obţinerea producţiilor mari de miere constă în orientarea şi amplasarea corectă a stupinelor la cules. Deplasarea stupilor la tarlalele de floarea-soarelui se face când cultura este înflorită în procent de 5-7%, pentru ca contactul cu florile să se facă treptat, după efectuarea unor zboruri de orientare prealabile. Amplasarea stupilor se poate face la o oarecare

distanţă de tarla, pe loc deschis, special amenajat, la distanţă de 2-3 metri unul de altul. Se va evita vecinătatea drumurilor intens circulate de oameni şi animale, sau interpunerea acestora între lanul de floarea-soarelui şi locul de amplasare pentru a evita distrugerea albinelor sau eventualele accidente care pot fi provocate de albine. Faţă de tarla, se recomandă aşezarea stupilor în partea unde s-a terminat însămânţatul şi înflorirea se produce mai târziu, pentru că astfel albinele sunt determinate să cerceteze uniform întreaga cultură. La amplasarea stupinei se ţine seama şi de forma lanului; astfel pe o tarla lungă şi îngustă se recomandă să se instaleze două stupine, câte una la fiecare capăt al culturii, realizându-se astfel o polenizare uniformă şi completă.

Pentru a evita depopularea stupilor prin rătăcirea albinelor, frecventă la culesul de floarea-soarelui, se recomandă aşezarea stupilor în preajma unor repere naturale care pot fi: cumpăna de la fântână, un pom, cabana, sau instalarea unor repere cum sunt panouri de diverse forme şi culori sau altele.

Sporul mediu de seminţe realizat prin polenizarea cu ajutorul albinelor variază între 30 şi 50% media fiind de 335 kg la hectar, precum şi o importantă producţie de miere . Pe lângă sporul cantitativ, polenizarea contribuie la mărirea gradului de fecunditate a seminţelor, ca şi procentul de ulei conţinut în seminţe.

În afară de floarea soarelui, alte plante tehnice care beneficiază de polenizarea cu ajutorul albinelor sunt: rapiţa şi muştarul. La aceste culturi se foloseşte o încărcătură de 2-3 familii de albine la hectar, rezultând un spor de recoltă de 20-30% şi o producţie de miere de 40-100 kg/hectar.

Polenizarea culturilor semincere de lucernă

În agricultura noastră, lucerna reprezintă una dintre cele mai valoroase culturi furajere din zona de câmpie datorită calităţii superioare a nutreţului. Lucerna este o plantă tipic entomofilă şi în condiţiile diminuării simţitoare sau dispariţiei entomofaunei polenizatoare spontane, este avizată aproape exclusiv polenizării cu albine. Pentru asigurarea eficienţei maxime de polenizare a lucernei a fost elaborat un complex de recomandări privind, pe de o parte măsurile agrotehnice care concură la intensificarea secreţiei de nectar şi sporirea gradului de atractivitate şi totodată activitatea familiilor de albine care participă la polenizare.

Astfel familiile de albine trebuie să fie puternice, cu minimum 8-10 rame cu puiet în aşa fel ca cerinţele biologice pentru polen să fie maxime, prezentând aşa-numita „foame de polen". Momentul transportării acestor familii de albine la loturile semincere de lucernă se face la începutul înfloririi (20-25%).

Norma de familii de albine la hectar se stabileşte în funcţie de soiul sau hibridul cultivat în anumite condiţii ecologice (entomofauna polenizatoare, flora concurentă, factorii meteorologici, agrotehnica aplicată culturii, etc.). Pentru condiţiile din Câmpia Română se recomandă, pentru polenizarea lucernei, 8-10 familii de albine la hectar.

Amplasarea familiilor de albine se face în raport cu mărimea şi forma lanului, încât să se efectueze o cercetare uniformă şi completă a întregii suprafeţe cultivate. Astfel, pentru suprafeţe mai mici de 5 ha, stupii se amplasează în imediata vecinătate a lanurilor la 50-100 m distanţă. În cazul suprafeţelor mai mari, se vor fixa mai multe vetre de stupină în lan şi la capetele tarlalei, stupii rămânând până la intrarea în pârgă a semincelor de lucernă. Se recomandă ca în zona unde se află cultura avizată polenizării să nu fie plante înflorite din flora spontană sau cultivată care să o concureze.

Aceasta se datorează conformaţiei anatomo-morfologice deosebite a florilor. Lucerna are o floare tipică de leguminoase: 9 stamine au filamentele concrescute, acoperite pe toată lungimea cu filamentul celei de-a zecea stamine şi prinzând în interior pistilul, formează coloana sexuală, care la maturitate este strânsă în carenă şi tinde să se elibereze.

Misiunea de eliberare se realizează cu ajutorul insectelor. Mecanismul de deschidere al florii se încadrează în tipul „exploziv", tip în care coloana sexuală a florii iese brusc din carenă în urma vizitării de către insecte şi nu revine în poziţia iniţială, odată cu plecarea insectei. În căutarea hranei, albinele deschid florile, care eliberează coloanele sexuale ce lovesc capul şi corpul insectei jenându-le şi determinându-le după câteva experienţe să le evite. Albinele culegătoare de nectar s-au adaptat acestei situaţii abordând uneori florile lateral, introducând glosa în interiorul florii şi extrăgând nectarul fără să le deschidă şi deci fără a efectua polenizarea.

S-a observat că albinele tinere vizitează lucerna în proporţie mai mare faţă de cele adulte, până la crearea reflexului de respingere.

De aceea pentru intensificarea procesului de polenizare şi sporire a atractivităţii culturilor de lucernă faţă de albinele melifere se poate aplica metoda dresajului care urmăreşte formarea reflexelor condiţionate la albine, mai ales la cele tinere. Cea mai frecventă metodă constă în hrănirea periodică a familiilor de albine cu infuzie de flori de lucernă îndulcită cu zahăr. Infuzia se prepară astfel: se fierbe 1 litru de apă cu 1 kg de zahăr, apoi siropul se răceşte până la 30°C şi se adaugă florile de lucernă curăţate de părţile verzi, în proporţie de 1/4 până la 1/3 din volumul siropului. Dresajul se aplică în prima zi de polenizare şi se repetă din două în două zile pe toată durata înfloririi maxime.

Zilnic se administrează unei familii de albine 100-200 ml sirop. Dresajul aplicat la polenizarea lucernei creşte frecvenţa de cercetare a albinelor de 5 ori, iar producţia de seminţe de 3 ori.

Prin polenizare cu ajutorul albinelor, se obţin sporuri de samânţă de 50-60% şi totodată recolte de miere de 25-200 kg/ha.

Pentru îmbunătăţirea tehnicii de polenizare a lucernei, în lucrările de ameliorare se urmăresc două căi: obţinerea de albine cu tendinţă pronunţată de polenizare a lucernei, în paralel cu obţinerea soiurilor de lucernă cu un conţinut mai mare de polen, mai atractive pentru albine.

Polenizarea culturilor semincere de trifoi roşu

O altă plantă furajeră cu importanţă economică mare prin valoarea nutritivă şi rolul său în sporirea fertilităţii solurilor este trifoiul roşu. Acesta reacţionează intens la polenizarea cu ajutorul albinelor. La culturile semincere de trifoi roşu se foloseşte o normă de polenizare de 3-4 familii de albine. Pentru polenizarea culturilor semincere de trifoi roşu stupina se amplasează la o distanţă maximă de 500 de metri de cultură. În cazul unor distanţe mai mari efectul polenizării se micşorează devenind neînsemnat. In unii ani, datorită, pe de o parte condiţiilor nefavorabile secreţiei de nectar, iar pe de altă parte lungimii prea mari a tubului floral, la unele soiuri care depăşeşte lungimea trompei albinei face nectarul inaccesibil şi albinele nu cercetează prea mult florile trifoiului roşu. În acest caz este necesar să se aplice dresajul albinelor prin metoda descrisă la lucernă, ceea ce sporeşte intensitatea de cercetare a culturii de 20 de ori. De asemenea, se pot folosi culturi de ademenire cum sunt: facelia, sparceta, limba mielului, sulfina, etc. Acestea se seamănă în benzi cu cultura de bază şi înfloresc înaintea ei. Albinele fiind atrase şi antrenate la cules de aceste plante, încep să cerceteze şi florile trifoiului roşu care înfloresc în continuare.

Prin polenizarea cu albine a culturilor semincere de trifoi roşu se realizează un însemnat spor de producţie de seminţe la hectar de 200-300%. La aceasta se adaugă şi cantitatea de 25-50 kg miere care se obţine la hectarul de cultură.

Pentru creşterea eficienţei polenizării cu ajutorul albinelor se urmăreşte totodata obţinerea de soiuri de trifoi roşu cu tubul floral mai redus, care să poată fi cercetate de albine.

Polenizarea culturilor semincere legumicole

În ţara noastră culturile legumicole au o deosebită însemnătate pentru asigurarea hranei populaţiei. Printre culturile semincere legumicole cele mai importante şi care reclamă mai mult polenizarea cu albine, răspunzând cu sporuri însemnate de recoltă sunt: ceapa, varza, morcovii, guliile, ridichile, dovleceii, pepenii etc. Norma de familii de albine folosite la semincerii de legume variază între 2 şi 4. Sporul de legume obţinut la culturile de legume pentru sămânţă este de 200-300%. Totodată albinele beneficiază de un bun cules, obţinându-se 30-150 kg miere la hectar.

Semincerii de ceapă, cultivaţi pe suprafeţe însemnate, înfloresc vara, în lunile iunie-iulie, oferind familiilor de albine culesuri intense şi de lungă durată, datorită înfloririi lor eşalonate. La această cultură, folosindu-se o încărcătură de 3 familii de albine la hectar, rezultă un spor de producţie medie de sămânţă de 66%.

Bostănoasele (pepenii, dovleceii, dovlecii) furnizează culesuri de nectar şi polen în timpul verii şi începutul toamnei când flora meliferă este mai slab reprezentată, oferind albinelor surse de hrană abundente şi efectuând totodată polenizarea. Încărcătura cu familii de albine la hectar este de 0,5 în culturi intercalate şi 1 familie de albine în culturi pure. Sporul de producţie obţinut prin aportul adus de albine este considerabil, cifrându-se la 200-400%.

Polenizarea culturilor de căpşuni din solarii

Pe măsură ce suprafeţele cultivate cu căpşuni în sere şi solarii au crescut an de an, problema polenizării lor cu ajutorul albinelor a devenit tot mai actuală. Pentru ca eficienţa acestei acţiuni să fie maximă, este necesar să se aplice un complex de măsuri care să contribuie la creşterea producţiei de fructe, cantitativ şi calitativ. Aplicarea acestor măsuri de ordin agrotehnic şi fitotehnic, contribuie la intensificarea polenizării căpşunilor în solarii.

O primă condiţie a unei polenizări eficiente constă în folosirea de familii puternice, cu albine culegătoare numeroase, capabile să realizeze polenizarea saturată a culturii, având 3-4 rame cu puiet, pentru ca cerinţele biologice pentru polen ale familiei de albine să fie maxime. Deplasarea şi instalarea stupilor în solarii se face la apariţia primelor flori în cultură. Norma de polenizare la cultura căpşunilor în solarii este de 8-10 familii de albine, în funcţie de soiul cultivat şi condiţiile ecologice. Modul de amplasare a stupilor se face în raport cu mărimea şi forma solariului, în aşa fel încât să asigure cercetarea uniformă şi

completă a întregii suprafețe. Familiile de albine se întreţin şi stimulează prin hrăniri periodice, la două zile, cu sirop de zahăr în concentraţie de 1,8 kg de zahăr la 1 l de apă. Ca şi la lucernă şi la căpşuni se poate aplica metoda dresajului, care constă în hrănirea periodică a familiilor de albine cu infuzie de flori de căpşuni îndulcită cu zahăr. Dresajul se aplică la înflorirea maximă a culturilor, administrându-se zilnic 100-200 ml de infuzie pe familia de albine.

Organizarea acţiunii de polenizare a culturilor agricole entomofile cu ajutorul albinelor pe întreg teritoriul ţării se realizează în baza Ordinului nr.68 din 24 iulie 1998 al Ministerului Agriculturii şi Alimentaţiei „Norme metodologice orientative privind polenizarea culturilor agricole entomofile cu ajutorul albinelor".

LECŢIA VI. CREŞTEREA ŞI ÎNGRIJIREA ALBINELOR ÎN DIFERITE SISTEME DE STUPI

Este binecunoscut faptul că, în condiţii normale de cules, familiile puternice pot realiza producţii ridicate dar dezvoltarea respectivă şi valorificarea eficientă a culesurilor se poate face folosind doar stupi de mare volum. Se ştie, de asemenea, că pentru dezvoltarea normală a unei familii sunt necesari 14-16 faguri, fără a considera fagurii pentru acumularea nectarului şi a păsturii în timpul culesului. De aici şi concluzia că asigurarea spaţiului de creştere intensivă a puietului, clădirea de faguri noi şi prevenirea roitului este posibilă doar în stupi de volum mare,cum sunt: stupii multietajaţi, stupii verticali cu magazine şi stupii orizontali.

Întreţinerea şi exploatarea familiilor de albine în stupi multietajaţi

În cazul folosirii stupilor multietajaţi întreţinerea familiilor de albine este diferită de aceea de întreţinere a familiilor în stupi verticali cu magazine sau orizontali.

Prin buna organizare a muncii de întreţinere, majoritatea lucrărilor executate de apicultori se rezumă la cele pregătitoare (încheierea ramelor, însârmarea ramelor şi fixarea fagurilor artificiali, sortarea fagurilor şi topirea celor reformaţi, pregătirea materialelor - corpuri pentru lărgirea cuibului la valorificarea culesurilor, repararea fundurilor), lucrări care în majoritatea lor se execută în perioada de iarnă sau în perioadele dintre culesuri. În acest fel, activitatea apicultorilor capătă un ritm uniform, perioada sezonului activ putând fi folosită doar pentru întreţinerea familiilor de albine.

La familiile puternice, pe două corpuri, se elimină lucrăruile de volum cum ar fi controlul amănunţit, ramă cu ramă, al cuiburilor, lărgirea repetată a cuiburilor prin introducerea de rame, fixarea şi împachetarea fagurilor în vederea deplasărilor în pastoral. La familiile slabe se iau toate măsurile de întărire a lor - se sparge cuibul, se ajută cu faguri cu puiet, se administrează susţinut hrăniri stimulente, se schimbă eventual matca.

Pentru a determina puterea familiei de albine, numărul de faguri cu puiet şi cantitatea de hrană, construcţia fagurilor artificiali, tendinţa de roire, este suficientă ridicarea corpului şi observarea fagurilor fără a-i scoate din corp.

Cuiburile se desfac doar în cazurile în care familia este suspectă de boli sau orfană. Controlul nerațional cu desfacerea completă a cuibului frânează dezvoltarea familiilor de albine și scade productivitatea muncii.

În complexul de lucrări de întreținere a albinelor în stupi multietajați intră **revizia de primăvară** cu care ocazie se curăță și se iau măsuri suplimentare de păstrare a căldurii în cuib, inversarea corpurilor în vederea intensificării creșterii de puiet, lărgirea spațiului pentru valorificarea culesurilor prin adăugarea de noi corpuri sau magazine, organizarea deplasării în stupărit pastoral, recoltarea mierii și pregătirea pentru iernare, toate aceste lucrări putându-se executa la familiile puternice, fără desfacerea cuiburilor și analizarea ramelor în mod separat.

Obișnuit, familiile puternice iernează pe două corpuri. În timpul iernii albinele se deplasează încetul cu încetul din corpul de jos în cel de sus, pe măsură ce consumă rezervele de hrană. În acest fel, la ieșirea din iarnă, de regulă, corpul de jos este gol. Întregul cuib (albine, puiet și hrană) sunt concentrate în acel moment în corpul de sus.

Familiile mai slabe, care ocupă până într-un corp de albine, sunt iernate tot pe două corpuri: dar se iau măsuri pentru ca ghemul să se formeze toamna în corpul de sus. Pentru o mai bună iernare, între cele două corpuri se pune o foaie de carton asfaltat, cu o porțiune liberă pentru trecere, către peretele frontal al corpului. Dacă familia ocupă mai puțin de 7-8 intervale, cuibul de iernare poate fi protejat pe o latură sau pe ambele laturi cu câte o diafragmă.

În continuare, în timp ce la stupii verticali cu magazine sau la cei orizontali strâmtorarea cuibului în perioada de primăvară este legată de lucrări laborioase și cu consum relativ mare de forță de muncă, la stupii multietajați această lucrare se simplifică foarte mult, apicultorul suprimând doar în caz de necesitate corpul de jos, pe care-l trece în rezervă până ce familia ajunge să ocupe bine un corp de albine și puiet. În mod normal însă familia se menține în continuare pe două corpuri și în perioada de primăvară.

În cuibul compact, restrâns pe zece faguri, sunt create condiții optime pentru creșterea puietului.

În momentul reviziei de primăvară se face un control sumar prin care se stabilește prezența puietului de toate vârstele și cantitatea de hrană, după care cuibul se izolează termic pe deasupra și dacă e cazul, se mai reduce din deschiderea urdinișului.

În cazul familiilor normale acestea nu vor mai fi controlate trei-patru săptămâni, timp în care familia ocupă bine corpul de sus. Din momentul în care albinele încep să ocupe și faguri din corpul de jos iar puietul este întins pe 7-8 faguri, se poate executa *inversarea corpurilor*. Prin această lucrare se stimulează

intensificarea ouatului mătcii în corpul de sus, unde condițiile de microclimat sunt superioare fața de corpul de jos. Intrucât de executarea la timpul optim a inversarii corpurilor depinde în mare masură dezvoltarea familiei și valorificarea culesului principal de la salcâm, precum și cladirea fagurilor și prevenirea frigurilor roitului, lucrarea trebuie executata la timp, fără întârzieri, astfel încât mătcile să aibă în permanență spații libere pentru ouat în corpul de sus.

La familiile care la ieșirea din iarnă au fost lăsate pe un singur corp sau care au iernat pe un singur corp, corpul al doilea se adaugă pentru început sub cuib, poziție în care se menține până la prima inversare. În acest fel se dă posibilitate albinelor să curețe și să pregatească pentru ouat fagurii din corpul de jos și să transporte în cuib mierea din fagurii acestui corp, fapt care ajută odată mai mult la stimularea ouatului mătcii. Este o bună ocazie de a tria și fagurii de cuib din corpul de jos, eliminându-se cei negri și necorespunzători, acum eliberați de rezerve de hrană. Înnoirea periodică a fagurilor este o practică ce favorizează starea de sanătate a stupului.

În aceste corpuri se pun, de asemenea, 1-2 rame cu faguri artificiali care, în prezența unui cules de întreținere, încep să fie clădiți.

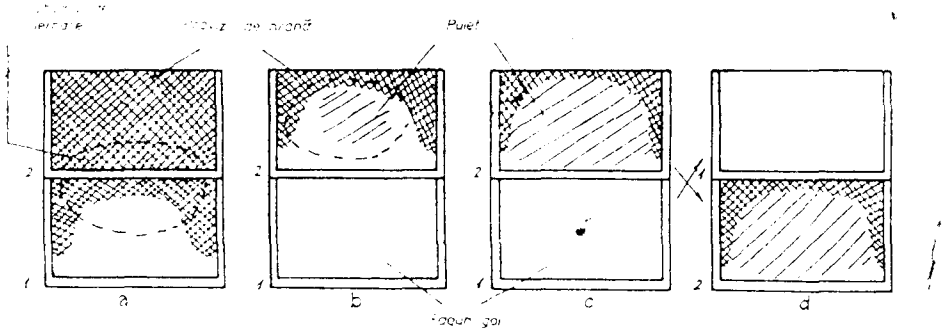


Fig.53 - Asigurarea spațiului pentru creșterea puietului
a) situația la intrarea în iarnă; b, c) situația cuibului în primavara; d) inversarea corpurilor

Sunt cazuri în care unele familii, puternice la ieșirea din iarnă, nu s-au ridicat încă complet în corpul de sus, ocupând un spațiu însemnat și în corpul de jos. Aceste familii sunt lăsate să se dezvolte în forma în care sunt, matca trecând singură pe fagurii din corpul de sus în care se va forma cuibul în continuare, în timp ce va ieși puietul din corpul de jos, crescut în timpul iernii și al primăverii timpurii. După aceasta se va proceda la obișnuita inversare a corpurilor conform

schemei descrise mai sus. Spre sfârşitul primăverii şi începutul verii corpul de sus este în mod obişnuit plin cu puiet de toate vârstele, iar cel de jos cu puiet capăcit, din care ies în permanenţă albinele tinere care sporesc efectivul de albine creându-se o oarecare aglomerare. Dacă în acest moment se întârzie cu adăugarea celui de-al treilea corp, se poate încetini creşterea puterii familiei prin scăderea ouatului mătcii din lipsă de spaţiu şi chiar prin apariţia frigurilor roitului. În condiţiile ţării noastre operaţia coincide de cele mai multe ori cu **începutul culesului de la salcâm**, spaţiul adăugat folosind în acelaşi timp şi pentru acumularea nectarului. Astfel, în funcţie de puterea familiei şi de intensitatea culesului, se impune adăugarea celui de-al treilea corp/magazin, iar în unele cazuri chiar a celui de-al patrulea corp/magazin.

În această perioadă albinele clădesc foarte bine fagurii artificiali; de aceea în corpul al treilea şi în următoarele, pe lângă fagurii goi se vor intercala şi rame cu faguri artificiali. Corpul al treilea poate fi pus atât deasupra celui de-al doilea, după efectuarea inversării, cât şi între corpul de jos şi cel de sus, cel de-al doilea sistem având un efect deosebit în combaterea frigurilor roitului şi stimularea cladirii fagurilor artificiali.

Pentru a împiedica ridicarea mătcii în corpul pentru miere, sub acesta se montează o gratie despărţitoare: în lipsa fagurilor cu puiet, se uşurează recoltarea mierii din *corpul de strânsură*.

Inversarea corpurilor este un factor important în întreţinerea familiilor de albine în stupii multietajaţi. Fără aceasta se dereglează condiţiile normale de creştere şi dezvoltare a familiilor de albine; în corpul de sus în care se găseşte aproape tot puietul tânăr, matca nu mai găseşte loc pentru ouat, iar în cel de jos, pe măsură ce puietul căpăcit eclozionează, celulele sunt ocupate în mare măsura cu păstură. Acest fapt se produce cu atât mai mult cu cât matca coboară cu destul de multă greutate în corpul de jos, lăsând la discreţia albinelor fagurii din care eclozionează puietul. Prin inversarea corpurilor şi adăugarea celui de-al treilea corp aceste stări anormale sunt evitate, matca continuându-şi normal activitatea de ouat în fagurii nou clădiţi din corpul nou introdus, în timp ce albinele umplu cu miere celulele eliberate de puiet.

Prin introducerea la mijloc a celui de-al treilea corp se formează un spaţiu gol pe care albinele nu-l pot suporta şi pe care caută să-l corecteze. Întreaga lor energie este îndreptată către completarea golului creat şi în primul rând pentru clădirea noilor faguri artificiali daţi. În aceste condiţii instinctul de roire este anihilat şi dacă nu apar în continuare alte cauze care să-l provoace, nu se mai manifestă până la sfârşitul sezonului.

După refacerea unităţii cuibului matca are din nou posibilitatea să ouă intens, în această perioadă ea abordând cu multă plăcere fagurii nou clădiţi, care

se găsesc în cazul acesta în centrul cuibului. De obicei, la culesul de salcâm sunt suficiente trei corpuri, atât pentru creşterea puietului cât şi pentru acumularea nectarului.

La sfârşitul culesului, cele două corpuri de jos vor fi ocupate cu puiet, iar cel de sus cu miere. In corpul de jos fagurii se eliberează de puiet, în timp ce în corpul din mijloc se găseşte puiet de toate vârstele. Ca urmare, pentru ca albinele să rămână în continuare în stare activă, odată cu recoltarea corpului cu miere se face şi inversarea corpului de jos cu cel de mijloc, la recoltare având-se grijă ca în familie să rămână, în mod obligatoriu, minimum 5-6 kg de miere, rezervă de hrană.

În cazul stupilor multietajaţi aceste rezerve sunt cu atât mai necesare cu cât în mod obişnuit, în rama de stup multietajat, puietul ocupă toată suprafaţa fagurelui, fără obişnuitele *coroane* de miere întâlnite la rama standard (435x300 mm). Din această cauză, în situaţia recoltării mierii din corpul al treilea familia poate fi lăsată complet fără hrană, lucru deosebit de grav pentru dezvoltarea în continuare a familiei, mai ales în cazul în care după culesul de la salcâm în zona respectivă nu mai există şi alte culesuri.

După culesul de la salcâm puterea familiei continuă să crească, astfel încât poate apărea necesitatea asigurării celui de-al patrulea corp cu care se procedează la fel ca şi cu al treilea, fiind pus ori direct deasupra corpului al treilea ori deasupra corpului cu puiet, sub cel de strânsură. Lucrarea se face la începutul **culesului de vară** (tei, coriandru, zmeur, etc.) astfel încât să se asigure clădirea din timp a fagurilor artificiali necesari acumulării nectarului.

La **culesul de floarea-soarelui** se manifestă deja tendinţa albinelor de blocare a cuibului şi de asigurare a rezervelor pentru iarnă. Din această cauză chiar în familiile cu trei-patru corpuri se poate întâlni situaţia în care albinele blochează mierea şi o căpăcesc, chiar în detrimentul puietului, în primele două corpuri şi nu în fagurii din corpurile superioare, deşi aceştia au spaţiu suficient pentru depozitarea nectarului cules. In această situaţie, pentru continuarea dezvoltării normale a familiilor se va avea în permanenţă grija asigurării mătcii cu spaţiul necesar pentru ouat în paralel cu spaţiul pentru depozitarea nectarului, acesta din urmă cât mai aproape de puiet, pentru a fi mai uşor abordat de albine.

Desigur că schema de întreţinere descrisă mai sus nu este potrivită pentru toate cazurile şi în orice condiţii de cules: în funcţie de acestea, precum şi de experienţa acumulată de fiecare apicultor în parte, se aplică acele scheme de întreţinere care corespund cel mai bine condiţiilor respective.

Fig.54 - Stupi multietajati deplasati in pastoral

Astfel, în condiţiile îngrijirii unor efective mari de familii de albine, în vederea creşterii productivităţii muncii pentru valorificarea în condiţii mai bune a culesurilor, în locul corpurilor de strânsură se folosesc magazine cu 8 sau 9 faguri care având o greutate mai mică sunt mai uşor manipulate de către apicultor. Fagurii fiind dispuşi la distanţe mai mari decât cele din cuib, sunt mai greu „acceptaţi" de către mătci, în cazurile în care se lucrează fără gratii despărţitoare.

Pentru asigurarea rezervelor de hrană pentru iarnă, începând cu culesul de salcâm se vor reţine de la fiecare familie câte 1-2 faguri plini cu miere, căpăciţi, care se vor păstra în rezervă. Se aleg de regulă fagurii mai închişi la culoare, cu celule regulate, fără defecte sau celule de trântori, avându-se în vedere că în aceşti faguri se va creşte puietul în primăvara următoare. Fagurii se păstrează în corpuri de stupi în spaţii special amenajate, în condiţii de temperatură şi umiditate corespunzătoare (16-18°C şi 50-60% umiditate), luându-se toate măsurile de combatere a găselniţei şi a rozătoarelor.

După ultimul cules se ridică corpurile cu miere şi se lasă unul sau două corpuri pentru puiet, după puterea familiei. Deasupra acestora se aşează corpul cu rezervele de hrană pentru iarnă, între fagurii cu miere avându-se grijă să se intercaleze şi faguri cu rezerve de pastură. Nu se mai face nici o altă lucrare de organizare a cuibului. La sfârşitul perioadei de toamnă, după restrângerea puietului, familia se lasă doar pe două corpuri din care cel de jos cu

resturi de miere şi păstură şi cu faguri goi în care a fost sau se mai găsesc urme de puiet şi cel de sus cu rezervele de hrană pentru iarnă.

Specificul întreţinerii familiilor de albine în stupi multietajaţi constă în aceea că mătcile având la dispoziţie un spaţiu pentru ouat practic nelimitat se uzează mai repede decât în stupii de alte sisteme. Din această cauză mătcile trebuie schimbate mult mai des, chiar anual. Lăsate mai mult timp în stupi, chiar în condiţii bune de întreţinere şi de cules, ele nu pot menţine ridicat ritmul de ouat şi prin aceasta nu pot asigura efectivele necesare de albine culegătoare; astfel, familia pierde capacitatea de producţie şi intră mai uşor în frigurile roitului.

În ceea ce priveşte momentul schimbării mătcilor, nu este recomandabil ca aceasta să se facă în perioada de primăvară când familia este în dezvoltare şi când orice întrerupere în aportul de ouă se reflectă negativ asupra creşterii efectivului de albine pentru valorificarea culesului. Mult mai indicat este ca schimbarea mătcilor să se facă în ajunul sau în timpul culesului. Lucrarea se face însă cu destulă greutate dat fiind numărul mare de rame ce trebuie controlate. Din această cauză, în cazul stupului multietajat este mult mai bine de procedat în felul următor: în corpul al treilea se formează un roi stolon format din 1-2 faguri cu puiet căpăcit gata de ieşire şi 2 faguri de acoperire cu rezervele de hrană. Se caută ca fagurii cu puiet să nu aibă larve tinere necăpăcite şi nici începuturi de botci. În roi se scutură atâta albină cât să acopere bine toţi fagurii. Se dă o botcă căpăcită gata de ieşire, crescută în acest scop dintr-o familie bună de prăsilă. După ce matca se împerechează şi începe să ouă în mod normal, roiul se uneşte cu familia de bază prin simpla scoatere dintre corpuri a podişorului separator, fără a căuta sau izola mătcile. În mod obişnuit matca tânără o elimină pe cea bătrână din familia de bază.

Lucrarea se organizează în aşa fel încât unificarea să se facă în prezenţa unui cules, primirea mătcii fiind mai bine asigurată.

Maximum de succes se obţine în cursul lunii iulie şi începutul lunii august, îndeosebi în prezenţa unui cules de întreţinere.

Acest sistem de schimbare a mătcilor elimină lucrările de formare a roiului care implică o serie de inconveniente legate de căutarea ramelor cu puiet şi a mătcii, precum şi amplasarea roiului peste familie, prin care se îngreunează lucrările la familia de bază. Pentru evitarea acestei ultime situaţii, în cazul în care se formează familia ajutătoare, aceasta poate fi amplasată şi într-un stup separat, aşezat alături de familia de bază. În acest caz aşezarea corpului respectiv deasupra familiei de bază se face în momentul unificării.

Pregătirea familiilor de albine pentru sezonul următor depinde, în mare măsură, de îngrijirea dată albinelor în perioada de sfârşit de vară şi toamnă. Acest lucru este deosebit de important în cazul stupilor multietajaţi.

Dacă familiile intră în iarnă fără necesarul de hrană de calitate, cu mătcile uzate sau defecte şi fără efective mari de albine tinere, indiferent ce măsuri se vor lua în primăvară este imposibil să se obţină familii puternice pentru culesul de la salcâm şi cele următoare.

Trebuie acordată de asemenea toată atenţia menţinerii ritmului de ouat a mătcilor în toată perioada de toamnă. Intrucât în acest timp corpul de jos este în mod obişnuit umplut cu polen (păstură), matca nu poate folosi fagurii respectivi pentru depunerea ouălor; este necesar deci a se schimba fagurii plini cu păstură cu faguri goi buni de ouat. Pentru aceasta se ridică corpul cu păstură, corpul cu puiet se coboară pe fund, deasupra se aşează un corp cu faguri mai închişi la culoare, buni de ouat, iar deasupra, al treilea, se aşează corpul cu rezervele de hrană. In felul acesta se creează cele mai bune condiţii pentru ouatul mătcii şi, deci, pentru asigurarea intrării în iarnă cu familii puternice formate doar din albine tinere, neuzate.

Când devine necesară înlocuirea unei părţi din miere sau completarea rezervelor cu sirop de zahăr, se va avea în vedere ca raportul miere/zahăr să fie de circa 1/1. De asemenea, administrarea siropului se va face cel târziu până la 10-15 august, astfel încât albine prelucrătoare a siropului să nu mai ajungă să intre în componenţa ghemului de iarnă.

Întreţinerea şi exploatarea familiilor de albine în stupi verticali cu magazine

Din marea varietate de tipuri de stupi verticali cu magazine care au apărut în practica apicolă ca rod al bogatei imaginaţii a stuparilor, în prezent, la noi în ţară, a rămas în folosinţă şi a căpătat o largă răspândire stupul vertical cu 10 rame de cuib şi 1-2 magazine.

Caracterizat prin simplitate în construcţie, formă compactă, uşor de împachetat şi de transportat, precum şi cu volum suficient pentru dezvoltarea familiei, acest stup corespunde atât necesităţilor fiziologice legate de buna desfăşurare a vieţii familiilor de albine cât şi cerinţelor activităţii profesionale a stuparilor.

Buna îngrijire a familiilor de albine în **perioada de pregătire pentru iernare** asigură succesul în apicultură. Astfel, de menţinerea puterii familiilor la un nivel ridicat în tot timpul anului depinde dezvoltarea familiilor de albine, iernarea fără pierderi şi îndeosebi valorificarea cu rezultate bune a culesurilor de nectar şi polen.

Sub influenţa dispariţiei vechilor codri şi a apariţiei de noi plante melifere (salcâm, floarea-soarelui), precum şi a dezvoltării impetuoase a agriculturii

moderne, sursele de cules de la noi din țară s-au schimbat și s-au grupat în alte perioade ale sezonului activ decât cele în care s-a format albina autohtonă. Față de pășunile și pădurile întinse de foioase cu amestec de tei și alte esențe melifere din trecut, în prezent câmpia românească oferă un cules foarte timpuriu de la pomii fructiferi și apoi pe cel de la salcâm la care albinele ajung în mare parte insuficient dezvoltate. Situații asemănătoare se întâlnesc și în celelalte zone ale țării, unde agricultura s-a extins înlocuind prin culturi dirijate fostele păduri sau fânețe naturale.

Ca urmare, perioada scurtă de la ieșirea din iarnă până la culesul de salcâm este insuficientă pentru o dezvoltare corespunzătoare a familiilor de albine. Fără intervenția apicultorului, ele nu pot valorifica economic culesurile de la pomii roditori și nici pe cel de la salcâm. Pentru ca familiile de albine să iasă cât mai puternice din iarnă, trebuie luate o serie de măsuri începând încă din vara și toamna anului precedent pentru creșterea unei cantități cât mai mari de puiet.

În acest fel se asigură o **iernare normală**, un consum redus de hrană și o uzura mică a albinelor în timpul iernii, fapt care le mărește longevitatea în primăvara următoare. În familiile puternice primul puiet apare încă din luna ianuarie, cantitatea puietului sporind rapid și înlocuind albina uzată fără scăderi prea mari de putere, în timp ce familiile slabe, pe lângă consum ridicat de hrană și uzură mărită a albinelor, se resimt puternic în primăvară, în perioada de schimbare a albinelor, refăcându-și foarte greu efectivele.

Din aceste considerente, perioada premergătoare introducerii familiilor la iernat, deci lunile iulie-septembrie, trebuie folosită pentru creșterea unui număr cât mai mare de albine. Acest lucru este în mod obișnuit dificil de realizat întrucât în această perioadă, în majoritatea zonelor, atât culesul de nectar cât și cel de polen se reduce considerabil, albinele ducându-și activitatea în special pe baza rezervelor de hrană din cuib. Este perioada în care albinele încep să-și formeze cuibul de iarnă, grupând rezervele de hrană în fagurii din cuib, ocupând majoritatea spațiului din faguri și limitând spațiul pentru puiet.

La rândul lor și matcile sub influența lipsei de cules, precum și ca urmare a epuizării în urma efortului din perioada de primăvară și de vară, își încetinesc din ce în ce ritmul de ouat, cele mai epuizate, îndeosebi cele mai bătrâne, pot chiar să înceteze complet ouatul și depinde doar de măsurile luate de apicultor ca activitatea lor de ouat să fie menținută un timp cât mai îndelungat posibil.

Concomitent, datorită uzurii din timpul verii, precum și reducerii cantității de puiet, și populația de albine începe să scadă, în iarnă intrând practic albina crescută după ultimul cules de vară, neuzată și cu rezervele fiziologice pregătite în vederea trecerii prin iarnă.

În principal **menţinerea activităţii de creştere a puietului** se realizează prin: asigurarea spaţiului necesar creşterii puietului, menţinerea familiilor în stare activă prin hrăniri stimulente, asigurarea căldurii în stup şi înlocuirea mătcilor uzate.

În mod obişnuit în această perioadă spaţiul stupilor verticali se reduce la corpul stupului în care familia puternică ocupă toţi fagurii. Datorită înălţimii lor, ramele din centrul cuibului, chiar ocupate cu rezerve de hrană, au suficient spaţiu în care să se crească puiet. Totuşi, în cazul blocării cuibului cu miere sau păstură, sau dacă acest spaţiu este insuficient, trebuie adăugaţi faguri pentru ouat, aleşi cu grijă, de la rezervă.

În acest scop se aleg faguri mai închişi la culoare, cu celule regulate, fără defecte sau celule de trântori, întrucât acestea rămânând în mijlocul cuibului vor fi folosite şi în continuare în primăvară la creşterea puietului. De asemenea, se va avea grijă ca fagurii introduşi pentru ouat să aibă minimum 1-1,5 kg de miere în coroană pentru a nu crea un gol în mijlocul cuibului.

Introducerea de faguri pentru ouat în mijlocul cuibului în această perioadă este cu atât mai necesară în cazul apariţiei unui cules în natură sau a amplasării familiilor la un cules de toamnă (de baltă, fâneaţă), datorită căruia cuibul poate fi blocat cu miere lipsind matca de spaţiul necesar pentru ouat. În această situaţie se pot folosi chiar faguri complet goi, fără coroane de miere, întrucât acestea vor fi formate de către albine. Pentru crearea spaţiului pentru ouat se scot rame pline cu miere de pe margini, care se pot folosi pentru completarea rezervelor la alte familii sau se pot extrage în cazul în care conţin doar miere naturală şi nu provin din hrăniri de toamnă cu sirop de zahăr.

Menţinerea familiilor în stare activă se realizează prin hrănirea albinelor cu substanţele energetice şi plastice necesare, mai precis prin prezenţa în natură a nectarului şi polenului. Aportul de nectar şi polen sau hrănirea intensă determină dezvoltarea proceselor metabolice din organismul albinelor, inclusiv secreţia de lăptişor prin care se influenţează şi activitatea de ouat a mătcilor. Nu întotdeauna însă, în zona de amplasare a stupinelor, familiile de albine beneficiază de surse de cules pentru asigurarea hranei. Astfel, se impune ori deplasarea stupilor la culesuri târzii, ori hrăniri suplimentare.

Culesurile târzii sunt mult mai eficiente decât hrănirile stimulente datorită aportului de polen proaspăt. În acelaşi timp se realizează şi o economie de zahăr şi polen care, de regulă, acoperă cheltuielile de deplasare a familiilor de albine la aceste culesuri.

Ca surse de cules la sfârşitul verii şi toamna se pot folosi şi fâneţele din luncile râurilor, zonele inundabile, grădinile de zarzavat şi bostănoasele, care până la efectuarea arăturilor de toamnă oferă culesuri de întreţinere.

Se va avea grijă însă, în zonele viticole, în cazul în care culesul sucului de struguri este prea abundent, ca fagurii cu miere proveniţi de la acest cules să nu rămână în cuib pentru iernare, întrucât fiind foarte bogat în substanţe minerale şi zaharuri nedigerabile pentru albine, această miere poate provoca neplăceri în timpul iernii - încărcături intestinale mari, diaree şi uzură prematură. Ramele cu mierea respectivă se pot păstra în rezervă pentru primăvară sau se pot extrage în cazul în care culesul este deosebit de abundent.

Hrănirile stimulente se pot face în mod diferit: cu miere, sirop, şerbet de zahăr, pastă de zahăr, zahăr candi şi zahăr umectat, în doze mai mari sau mici, în funcţie de seva şi capacitatea hrănitoarelor folosite. Principalul este ca prin modul de administrare să se creeze albinelor senzaţia de prezenţă permanentă a sursei de cules, care să le menţină ridicată starea activă. Aceasta se poate realiza prin administrarea zahărului sub forma în care albinele îl consumă în permanenţă, dar în doze mici (zahăr umectat, paste şi şerbet), iar în cazul în care se administrează sub formă de sirop, se va da în doze mici de 150-200 g, la interval de 1-2 zile. Administrarea siropului în doze şi la intervale mai mari creează doar şocuri, fără a menţine starea activă a albinelor, iar siropul este folosit în majoritate pentru completarea rezervelor de hrană.

Simpla folosire a zahărului însă nu are efect prea mare, îndeosebi dacă familiile nu au rezerve suficiente de păstură în faguri.

Prezenţa unui cât de mic cules de polen din natură măreşte cu mult efectul hrănirilor stimulate, în lipsa acestuia fiind absolut necesară administrarea de polen sau de înlocuitori de polen, ca surse de proteine în vederea creşterii puietului. Substanţele proteice se pot administra atât în formă de pulbere dată în aer liber, cât şi în amestec cu hrana energetică (turte de şerbet, pastă). În acest caz se va urmări ca substanţele proteice să nu depăşească 10-15% în compoziţia amestecului, de asemenea, pentru mărirea atractivităţii turtelor de şerbet cu înlocuitori de polen acestea se vor pregăti pe bază de miere şi cu un adaos de 3-5% polen natural.

Asigurarea căldurii în stup în perioada de toamnă, prin delimitarea strictă a cuibului, este absolut necesară datorită temperaturilor din ce în ce mai coborâte din timpul nopţii, care, în unele cazuri obligă albinele chiar să se strângă în ghem. În această situaţie albinele pot creşte puiet doar în limita spaţiului pe care-l pot acoperi şi încălzi în mod normal, de aceea cuibul se limitează cu diafragma, se suprimă magazinele în cazul în care acestea mai sunt încă pe stup, iar fagurii de prisos se trec după diafragmă. În cazul în care conţin anumite cantităţi de miere, aceasta se descăpăceşte pentru a fi trasă de albine în

cuib, iar apoi fagurii se scot și se pun la rezervă. Nu se recomandă lăsarea fagurilor după diafragmă, pentru a evita cazurile de formare greșită a ghemului în zona aceasta, albinele care în mod accidental se grupează pe fagurii respectivi fiind lipsite de hrana necesară.

Se reduce urdinișul și se asigură izolarea termică prin amplasarea de materiale termoizolante deasupra podișorului.

În cazul familiilor mai slabe se recomandă folosirea de sălțeluțe laterale montate după diafragme. În felul acesta atât regimul termic cât și familia în sine sunt mai bine asigurate.

Înlocuirea matcilor cu defecte sau epuizate este o acțiune deosebit de necesară și care, în perioada de toamnă, se realizează mult mai ușor și mai sigur decât vara.

În perioada de toamnă mătcile bătrâne sau epuizate își reînnoiesc foarte greu ritmul de ouat chiar în prezența culesului natural, lipsind familia de generații noi de albine tinere.

Este absolut necesar ca în toate stupinele să se țină, în mod obligatoriu, evidența individuală a dezvoltării familiilor, prin înregistrarea spațiilor de albine și a ramelor cu puiet în momentele principale ale sezonului (ieșirea din iarnă; recoltarea mierii la diferite culesuri; intrarea în iarnă; a producțiilor realizate la diferite culesuri; starea sanitară; originea și vârsta mătcii). În baza acestor date, pe lângă selecția materialului valoros, se poate face trierea și eliminarea mătcilor slab productive, a celor bătrâne, precum și a celor care în urma efortului depus nu mai pot menține ritmul normal de ouat.

Mătcile necesare schimbului se procură sau se cresc din vreme în stupină prin metodele cunoscute. Se va urmări însă ca materialul biologic nou introdus să fie de calitate superioară, crescut din sușe valoroase. Se va evita folosirea botcilor de roire sau de salvare apărute în familii cu producții scăzute doar pentru că acestea sunt la îndemână. Creșterea mătcilor, indiferent de tipul de stupi cu care se lucrează trebuie să fie o preocupare principală, de calitatea materialului biologic depinzând în cea mai mare măsură succesul în apicultură.

După cum se știe familia de albine nu hibernează în timpul iernii. Strânsă în **ghemul de iernare** ea își continuă activitatea producând căldura necesară menținerii vieții, iar în unele situații, începând din luna ianuarie sau chiar din decembrie, crește puiet în spațiul limitat de dimensiunile ghemului. Pentru această activitate, albinelor le sunt necesare rezerve suficiente de hrană atât în forma rezervelor interne - corpul gras bine dezvoltat prin alimentația abundentă în timpul toamnei - cât și ca rezerve de miere și pâstură în cuib.

Consumul de hrană este mai scazut în primele luni ale iernii până la apariţia puietului, albinele consumând mierea doar pentru menţinerea temperaturii în interiorul ghemului la circa 24-25°C. Odată cu apariţia puietului consumul se ridică, temperatura în ghem fiind menţinută în permanenţă la nivelul de 35-36°C, şi produsă în continuare pe masură ce se măreşte şi cantitatea de puiet crescut. În aceste condiţii familiile normale, puternice, consuma în primele luni ale iernii 700-800 g de hrană, în continuarea iernării consumul crescând la 1,5-2,0 kg lunar, în total pe întreaaga perioadă de iernare fiind necesare circa 7-8 kg de miere. Ar fi însă o mare greşeală dacă la intrarea în iarnă s-ar lăsa în familii doar aceasta cantitate, întrucât, în acest fel familiile ar fi lipsite de hrana tocmai în momentul în care au mai mare nevoie de aceasta. La ieşirea din iarnă sunt necesare în familii rezerve abundente de hrană pentru creşterea puietului şi menţinerea temperaturii până la apariţia primelor culesuri de intensitate normala care să asigure necesarul de hrana al albinelor şi să permita chiar şi acumulări de miere.

Este greşită, de asemenea, ideea că lipsa hranei în primăvară se poate suplini cu sirop de zahar. Trebuie sa avem în vedere ca la ieşirea din iarnă majoritatea albinelor este în mare parte uzată în urma iernării şi creşterii de puiet, albina tânără prezentă încă în cantitate mica, aceasta fiind în principal cea care prelucrează zaharul din sirop, cu ajutorul enzimelor secretate de glandele hipofaringiene aflate în maximă activitate în perioada de vârstă de 5-10 zile; prelucrarea zahărului nefăcând altceva decât să grabească uzura totala a albinelor şi să le scurteze viaţa. De aceea, în afara cantităţii strict necesare iernării, la formarea rezervelor de hrană trebuie asigurata şi cantitatea necesară pentru primăvară, în total în funcţie de puterea familiei şi de zona în care se lucrează lăsându-se 16-18 kg de miere.

Deosebit de importantă este şi rezerva de păstură, fiecare familie având nevoie de 1,5-2,0 kg şi care, în lipsa fagurilor cu păstură, se poate asigura în formă de polen granule sau pulbere, administrat în tot cursul primăverii în turte energo-plastice. De preferat, nu se administrează turte cu polen sau înlocuitori de polen în prima parte a iernii (decembrie-ianuarie) întrucât albina, neputând înmagazina hrana în faguri o consuma direct, ceea ce provoacă masive încărcături rectale: în cele mai multe cazuri acestea se continuă cu diaree, vremea nepermiţând zboruri de curăţire.

Asigurarea fagurilor cu miere se face încă din perioada culesurilor principale, scoţându-se fagurii plini şi căpăciţi cel puţin pe 2/3 din înălţime. Pe cât posibil se va evita asigurarea rezervelor de hrană de la culesurile a căror miere cristalizează repede (rapiţă sau miere de mană), întrucât iernarea pe asemenea

sorturi de miere este dăunătoare deoarece provoacă uzură sporită şi chiar pierderea familiilor de albine.

În lipsa posibilităţilor de asigurare a rezervelor de hrană de la culesurile naturale, acestea se pot completa cu sirop de zahăr. Administrarea siropului se va face pe cât posibil în lunile de vară iulie-august pentru a se uza albinele din acea perioadă şi nu cele care urmează să ierneze. Se va urmări, de asemenea, ca rezervele de hrană să conţină cel mult 50% miere din zahăr, iernarea în exclusivitate pe miere din zahăr reducând capacitatea albinelor de creştere a puietului încă din timpul iernii şi deci fiind contraindicat.

Pentru o mai rapidă umplere a fagurilor la stupii verticali cu magazine în timpul verii, se recomandă ridicarea fagurilor laterali din cuib în magazin. În cazul familiilor cu doua magazine fagurii pentru umplere se pot amplasa în centrul magazinelor prin suprimarea celor ai magazinelor respective. În acest fel, fagurii sunt umpluţi uniform şi căpăciţi complet.

Păstrarea fagurilor până toamna se face în încăperi sau dulapuri uscate, la temperaturi de 16-18°C, ferite de umezeală lovituri etc. Periodic trebuie trataţi împotriva găselniţei prin gazare cu bioxid de sulf.

Corpul stupilor verticali cu magazine cuprinde 10 rame, spaţiu suficient pentru iernarea familiilor normale, puternice. De aceea, în mod obişnuit, pentru iernare se folosesc doar corpurile stupilor şi uneori în cazuri de excepţie se mai lasă pentru iernare şi unul din magazine.

În cuib se lasă atâţi faguri încât spaţiile dintre ei să cuprindă complet ghemul de iernare, fără spaţii suplimentare.

La **orânduirea fagurilor cu miere** se ţine cont de principiile biologice ale dezvoltării pe verticală a familiilor de albine care cer în partea de jos a fagurilor spaţii pentru puiet, iar în partea de sus spaţii pentru rezervele de hrană, precum şi de faptul că în timpul iernii albinele se pot deplasa după hrană doar în spaţiul dintre rame şi nu se pot deplasa pe fagurii laterali, albinele din fiecare interval putându-se deplasa şi având acces doar la mierea dintre cele două rame între care se află. Pornind de la aceste considerente, la formarea cuibului se va avea în vedere ca îndeosebi fagurii centrali să conţină suficientă miere întrucât aceasta este zona cu cantitatea cea mai mare de albine.

Amplasarea rezervelor de hrană poate fi bilaterală, centrală, sau unilaterala, dintre acestea ultimele două situaţii fiind mai puţin indicate folosindu-se mai mult în cazul familiilor slabe şi cu rezerve insuficiente. Indiferent de modul de amplasare a fagurilor se va urmări să nu se lase în cuib faguri cu mai puţin de 1,5 kg de miere scoţându-se, în primul rând, acei faguri care, în toamnă, au fost ocupaţi cu puiet şi care cuprind cantităţi insuficiente de miere. Aceştia se

trec după diafragmă şi dacă timpul permite se descăpăcesc pentru ca albinele să transporte mierea în cuib.

Pregătirea familiilor de albine în vederea iernării şi asigurarea condiţiilor optime de iernare are o importanţă deosebită pentru dezvoltarea acestora în perioada de primăvară.

Executarea din timp şi în mod conştiincios a pregătirilor pentru iernare şi intrarea în iarnă a efectivului doar cu familii puternice, cu albină tânără, neuzată şi cu rezerve abundente de hrană sunt principalele condiţii pentru o bună iernare. Totuşi, mai sunt necesare anumite măsuri în decursul iernării pentru îndepărtarea eventualelor stări critice care pot apărea la unele familii.

O condiţie absolut necesara **în timpul iernării** este asigurarea microclimatului propice, prin păstrarea unui regim termic cât mai constant posibil şi prin eliminarea vaporilor de apă care apar în urma respiraţiei şi a consumului de hrană a albinelor, cât şi din apa sau zăpada care intră în stup de la exterior.

De remarcat că în prima jumătate a iernii, până la apariţia puietului menţinerea căldurii este mai puţin importantă, albinele putând lupta uşor cu frigul, strângându-se în ghem, în timp ce creşterea exagerată a gradului de umiditate dăunează puternic albinelor. Dupa apariţia puietului, atât menţinerea temperaturii, cât şi eliminarea umidităţii sunt la fel de importante, albinele fiind obligate la consumuri exagerate şi uzură prematură în cazul în care acestea nu corespund necesităţii lor de viaţă. Pentru reglementarea acestor condiţii se va urmări în permanenţă asigurarea împachetării cuibului cu materiale termoizolante, astuparea orificiilor sau a spărturilor în stupi, amplasarea stupilor în locuri adăpostite, uscate şi asigurarea în vederea eliminării plusului de umezeală.

Se va urmări păstrarea liniştei în zona stupinei. Nu se vor executa lucrări zgomotoase lângă stupi, neliniştirea albinelor în această perioadă provocând creşterea consumului de hrană şi de aici uzura prematură a acestora.

Se vor folosi perioadele cu temperatura exterioară ridicată, de 10-11°C, pentru efectuarea zborurilor de curăţire. Pentru aceasta se vor curăţa de zăpadă urdinişurile şi scândurile de zbor, se vor presăra în faţa stupilor paie sau frunze uscate pentru ca albinele ieşite la zbor să nu cadă direct pe zăpadă sau pe pământul rece şi să se poată întoarce în stupi. Pentru stimularea efectuării zborului, mai ales la familiile mai slabe, se vor îndepărta capacul şi salteluţele pentru ca razele soarelui să bată direct în podişor. Cu această ocazie se pot face şi revizii sumare ale stării familiilor şi se pot executa lucrările necesare, ghemul fiind afânat şi permiţând chiar mişcarea fagurilor pentru amplasarea mai bună a rezervelor de hrană, introducerea de faguri cu miere în familiile cu rezerve sărace şi introducerea de mătci în cazul familiilor orfane.

Începând cu a doua jumătate a lunii februarie, în vederea intensificării creşterii de puiet mai de timpuriu şi în cantitate mai mare se vor administra turte energo-plastice din şerbet de zahăr cu miere şi cu adaos de polen, lapte praf etc., chiar dacă în familii există rezerve de păstură.

Pentru asigurarea bunei iernări a familiilor de albine, în tot cursul iernii se face un **control periodic**. Cu această ocazie se verifică starea gene-rala a stupinei, starea anumitor familii prin sondaj şi se iau măsuri de îndreptare a cazurilor anormale. Neidentificarea la timp a familiilor cu stări anormale şi mai ales amânarea corectării stării acestora pentru perioade cu timp mai bun, duc, de regulă, la agravarea stărilor respective şi la pierderea familiilor de albine. De aceea controlul din timpul iernii trebuie executat cu multă atenţie şi conştiinciozitate.

În cadrul controlului se au în vedere atât stupina propriu-zisă, cât şi împrejurimile ei, depunerile de zăpada, băltirea apei în zona stupinei, prezenţa animalelor sau a păsărilor etc., luându-se măsurile necesare asigurării liniştii şi condiţiilor de microclimat, conform celor arătate mai sus.

În ce priveşte familia de albine se face, în primul rând, un control exterior general stabilindu-se stările anormale, prin observarea resturilor de faguri şi albinelor, apărute eventual la urdiniş sau în faţa stupilor, găuri făcute de ciocănitori, urme de animale sau de păsări între stupi sau pe stupi.

Controlul auditiv făcut la urdiniş cu un tub de cauciuc, stetoscop, ne poate indica starea familiei după zgomotul pe care-l produc albinele în stare de repaos şi ca răspuns la lovirea stupului cu mâna:

- bâzâitul continuu şi uniform, sporit uşor la lovirea stupului, după care revine imediat la normal, indică iernarea normală;
- bâzâitul plângător, caracteristic, indică lipsa mătcii;
- zumzetul slab ca un fâşâit indică lipsa hranei, albinele fiind pe cale de a muri de foame.

Resturile căzute pe fundul stupilor pot da, de asemenea, indicii preţioase privind iernarea albinelor. Observarea acestor resturi este mult uşurată prin amplasarea unei coli de hârtie sau de carton sub cuib care datorită urdinişului pe toată lăţimea stupului se poate manipula lesne.

Resturile sărace, în general din ceară de la căpăcele şi cu puţine albine moarte, dovedesc o iernare normală. Cantităţi mari de albine moarte, umezeala şi mucegaiul indică o iernare defectuoasă, lipsa de ventilaţie. Resturi de albine şi de faguri, fire de paie şi frunze uscate, părţi din aceste resturi îngrămădite la urdiniş indică prezenţa şoarecilor.

La controlul de iarnă se va evita deschiderea fără rost a stupilor pentru a nu deranja familiile de albine. In cazurile extreme însă se va putea deschide

stupul şi controla starea familiilor fără a se interveni în cuib, luându-se toate masurile necesare ca intervenţia sa neliniştească cât mai puţin posibil familia de albine.

În cazul în care la controlul familiilor de albine în timpul iernii se constată unele nereguli se trece imediat la îndepărtarea acestora.

Ca stări anormale grave care se cer imediat îndreptate sunt: lipsa hranei, lipsa matcii, apariţia diareei într-un grad mare şi pătrunderea şoarecilor în stup.

Completarea rezervelor de hrana cu turte de şerbet sau placi de zahăr candi se face direct pe locul din stupina, prin deschiderea stupului şi aşezarea placii sau a turtei de şerbet deasupra ghemului, cu grijă, ca să nu se strivească albina. Chiar şi introducerea unei rame cu miere la marginea ghemului se poate face pe loc, avându-se mare grijă ca la desfacerea ramelor din cuib albinele din ghem să nu cadă pe fundul stupului.

Introducerea matcii în cazul familiilor orfane se poate face, de asemenea, pe loc, în stupină, matca putând fi data chiar şi direct, fără a mai fi introdusă în cuşcă. In cazul unificării a două familii e mai bine ca lucrarea să se execute la căldură, pentru ca albinele să se poată unifica, iar matca să ocupe loc în centrul ghemului de iernare.

În cazurile de lipsă totală a hranei, precum şi de apariţie masivă a diareei este necesară introducerea familiilor în cameră încălzită şi refacerea totala a cuibului. In cazul diareei se va provoca, de asemenea, şi un zbor de curăţire, după care se vor înlocui fagurii murdari cu alţii curaţi şi se va curăţi stupul în interior de petele de diaree.

O situaţie destul de frecventă la stupii cu defecţiuni sau fără gratii de şoareci la urdiniş este pătrunderea acestora în cuib. Prezenţa şoarecilor în stupi, pe lângă deteriorarea stupilor şi a fagurilor provoacă o continua neliniştе a familiilor de albine prin zgomotul şi mirosul pe care-l fac. Pentru înlăturarea şoarecilor se deschid stupii şi se scot fagurii stricaţi şi toate resturile de pe fund, astfel încât să rămână cât mai puţine urme a prezenţei şi a mirosului de şoareci în stupi. De asemenea, se astupă toate orificiile făcute de şoareci şi se montează la urdiniş o gratie care sa nu mai permită pătrunderea şoarecilor.

După ieşirea din iarnă, se recomandă ca **îngrijirea familiilor de albine în perioada de primăvară** să se realizeze cu multă atenţie pentru a asigura buna dezvoltare a acestora

Astfel, o dată cu statornicirea vremii şi ridicarea temperaturii aerului la peste 10-11°C se poate considera iernarea ca terminată şi se pot începe lucrările specifice de primăvară. Dat fiind temperatura scăzută totuşi, îndeosebi noaptea,

precum şi desele perioade de răcire mai accentuată a timpului se va acorda o atenţie deosebită păstrării căldurii cuibului, condiţie principală pentru dezvoltarea familiei în această perioadă. Pentru aceasta la prima *revizie de primăvară*, pe lângă curăţirea fundului, verificarea familiei (numărul de intervale ocupate), a prezenţei puietului şi a rezervelor de hrană, se va face, în mod obligatoriu, o rearanjare a fagurilor în cuib, oprindu-se fagurii cu puiet în centru şi cei cu rezerve mai bogate de miere pe cele două laturi, în cuib lăsându-se doar atâtea rame câte intervale de albine ocupa familia. În acest fel se asigură albinelor posibilitatea de a-şi menţine mai uşor temperatura necesară creşterii puietului. Strâmtorarea de primăvară a cuibului este cu atât mai necesară, în această perioadă, cu cât cantitatea de albine scade treptat datorită mortalităţii albinei de iernare, până în momentul în care albina tânără egalează şi întrece în cantitate pe cea care moare.

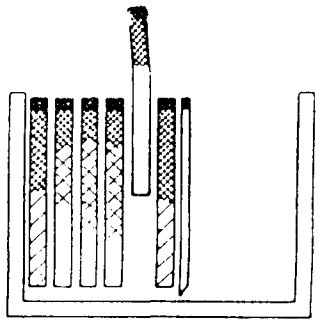


Fig.55 - Largirea cuibului

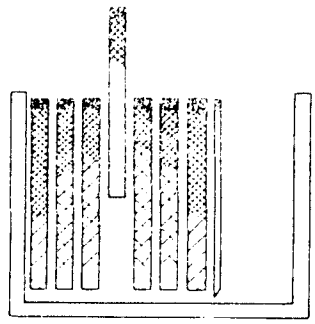


Fig.56 - „Spargerea" cuibului

Odată cu apariţia primelor flori de primăvară, activitatea de cules a albinelor începe. Nu ne putem baza însă pe culesul din natură, acesta fiind încă destul de slab, albinele întreţinându-se în principal din rezervele din stup. Pentru aceasta se va avea grijă ca albinele să fie asigurate în permanenţă cu hrană atât energetică (miere, sirop) cât şi plastică (păstură, polen, înlocuitori de polen); un rol deosebit având-l în stimularea ouatului mătcilor, efectuarea hrănirilor de stimulare după procedeul folosit şi în toamnă. Un rol deosebit îl are în această perioadă asigurarea albinelor cu apa, aceasta fiindu-le necesară în procesul de creştere a puietului. Trebuie să se evite practica greşită a unor apicultori care lasă albinele să-şi procure apa din surse ocazionale (şanţuri, bălţi etc.). În acest fel albinele vor folosi de cele mai multe ori o apă murdară, infectată cu diferiţi

microbi, bacterii sau microorganisme dăunătoare care pot intoxica albinele și puietul, producând pierderi în efectivul de albine sau slăbindu-le rezistența față de boli.

O atenție deosebită trebuie acordată și **calității mătcilor** lăsându-se în familii doar acelea care încă din primavară timpuriu încep să depună intens și compact puiet normal. Puietul în cantitate mică, neuniform, cu căpăcire bombată indică matca uzată, bătrână, trântorită, care trebuie imediat eliminată. Mătcile se vor schimba cu altele de la rezervă sau prin *unificarea* familiei cu alta mai slabă ca putere dar cu matcă de bună calitate. În continuare, după trecerea momentului critic al schimbării albinei și al apariției albinei tinere în cantitate tot mai mare, se trece treptat la lărgirea cuibului mai întâi prin introducerea a câte unui fagure bun de ouat (faguri mai închiși la culoare cu celule de albine, fără celule de trântori sau deformate) între ultimul fagure de puiet și cel de acoperire. Din momentul în care în cuib există 3-4 faguri acoperiți cu puiet aproape pe toată înălțimea, iar albina acoperă bine 5-6 intervale se pot introduce direct în centrul cuibului faguri pentru ouat (spargerea cuibului). Adăugarea acestor faguri se va face la un interval de 6-7 zile, timp în care matca reușește să ocupe cu puiet atât fagurele nou introdus cât și spațiul eliberat de puietul eclozionat.

În cazul familiilor puternice, care încă de la ieșirea din iarnă ocupă 5-6-7 intervale și au puiet pe 2-3 faguri, din momentul în care ajung să ocupe întregul corp cu rame cu puiet, în scopul menținerii ritmului de ouat al mătcii se pot scoate câte 1-2 faguri cu puiet căpăcit cu care se vor întări familiile mai slabe din stupină, în locul lor introducându-se rame bune de ouat. Pentru a nu slăbi însă prea tare puterea familiilor respective prin scoaterea de puiet, se poate practica schimbul de puiet între familiile puternice și cele slabe, în locul ramelor cu puiet gata de ieșire luat de la familiile puternice, dându-se faguri cu ouă și larve tinere din familiile slabe. Prin acest schimb se asigură spațiu de ouat mătcilor din familiile puternice, fagurii din familiile slabe având suficient spațiu liber pentru ouat, iar familiile slabe fiind ajutate să-și refacă mai rapid cantitatea de albine din puietul primit.

Acțiunea de întărire a familiilor slabe cu puiet luat de la familiile puternice nu va începe cu întărirea celor mai slabe familii, ci cu cele de putere mij-locie. În felul acesta se va obține într-un timp mult mai scurt un număr mare de familii puternice și deci un număr mai mare de faguri cu puiet, în baza cărora se vor putea apoi întări și restul de familii rămase în urmă cu dezvoltarea.

În perioada de primăvară, în zonele din sudul țării și în cele de deal, în funcție de condițiile climatice și de puterea familiilor se pot valorifica, în unii

ani. culesuri de la salcie și apoi de la pomii fructiferi. Principalul cules de primăvara este însa cel de la salcâm din cursul lunii mai.

Familiile care până la începerea culesului ocupa bine cu albine fagurii din corpul stupului și au puiet pe 7-8 faguri pot valorifica normal culesul și au nevoie de spațiu suplimentar pentru depozitarea mierii. Pentru început se va așeza deasupra corpului un magazin cu faguri cladiți și cu faguri artificiali, dupa care în momentul în care primul set de rame este umplut pe jumătate, iar culesul continuă cu intensitate se mai poate amplasa și un al doilea sau chiar al treilea magazin. Magazinele doi și trei se intercaleaza întotdeauna între magazinul pus anterior și corp. În felul acesta fagurii sunt cladiți și umpluți mai rapid, în timp ce în cazul în care magazinele se pun direct deasupra celor puse anterior se poate întâmpla ca albinele sa umple și sa capaceasca fagurii din primul magazin, să blocheze cu miere fagurii din cuib și sa nu se urce în magazinele puse mai târziu. Se recomandă ca în magazine sa se lase 9 rame în loc de 10. În felul acesta, dat fiind distanța mai mare dintre rame, se va împiedica ocuparea cu puiet a fagurilor din magazine de catre matca și se va obține o cantitate mai mare de ceară la descăpacire.

După valorificarea culesului de la salcâm și recoltarea mierii, cantitatea de albine continuă să creasca prin eclozionarea puietului depus anterior. În schimb, cantitatea de puiet în multe familii este în regres în urma blocarii cuibului cu miere în timpul culesului.

În această situație, la multe familii se creează condiții propice pentru intrarea în frigurile roirii, fapt cu totul nedorit, avându-se în vedere că familiile respective practic nu mai pot valorifica culesurile de vară. De aceea, în această perioadă trebuie acordata toata atenția dezvoltării familiilor prin stimularea creșterii intense a puietului și prevenirea roirii.

Stimularea creșterii puietului se face prin asigurarea spațiului necesar pentru ouat. Se introduc faguri buni pentru ouat, se scot fagurii cu miere și cu pastură și se trec la rezervă. În cazul lipsei de cules se fac hraniri stimulente cu sirop de zahăr și cu turte de polen, astfel încât mătcile să-și mențina ritmul de ouat la un nivel cât mai ridicat.

Pentru prevenirea frigurilor roirii se lasă familiilor un spațiu cât mai mare prin reamplasarea magazinelor pe stup după extracția mierii. Se lasa urdinișul deschis pe toată lungimea, iar în caz de canicula se creează posibilități de ventilație suplimentară prin ridicarea magazinelor față de cuib prin introducerea unei pene între corp și magazin și se asigură umbrirea stupilor.

În vederea valorificării culesului de la tei, cuibul familiei se organizează la fel ca și în cazul culesului de la salcâm și se asigura spațiul necesar pentru depozitarea mierii. Nu se iau măsuri de limitare a ouatului, întrucât din

această perioadă mătcile încep, în mod normal, să scadă intensitatea ouatului, limitarea acestuia putând duce la slabirea familiilor în perioada următoare.

Aceleași măsuri se iau și în vederea culesului de la floarea-soarelui cu diferența că în timpul acestui cules se va asigura în permanență mătcilor spațiu pentru ouat, albinele pe timpul culesului de floarea-soarelui având o puternica tendință de blocare a cuibului.

Combaterea roirii la familiile la care aceasta a aparut se va face prin diverse metode căutându-se, în primul rând, folosirea celor mai simple și mai ușor de aplicat.

În primul rând se va căuta oprirea frigurilor roirii prin suprimarea botcilor și prin ridicarea periodica de rame cu puiet și albine pentru formarea de nuclee sau roi stoloni. Uneori se pot opri frigurile roirii prin inversarea locului de amplasare al familiilor intrate în frigurile roirii cu o alta familie mai slabă. Prin schimbarea locului familia roitoare pierde pentru o perioada albina zburătoare și se poate îndrepta. Mult mai sigură în combaterea roirii este însa aplicarea metodelor de roire artificială dintre care cea mai simplă este ridicarea tuturor ramelor cu puiet și albina de acoperire și amplasarea lor într-un stup pe alt loc în stupină, în familie lăsându-se matca pe o ramă cu puiet necăpăcit și cu albina zburătoare care se întoarce în stup. Cuibul se completează cu faguri artificiali. Obligate a reface cuibul familiei în întregime, albinele ies din frigurile roirii și revin la starea normală. În stupul nou format se va crește o matca tânăra din botcile trase, iar din puiet se va forma albina zburatoare, familia putând apoi rămâne de sine stătatoare sau se poate uni la intrarea în iarna cu alta familie din stupină, în familia unită rămânând, de regulă, matca tânără.

Fig.57 - Stupi verticali deplasați în pastoral

Valorificarea culesului prin practicarea stupăritului pastoral se realizează cu respectarea Ordinului nr.67 din 29 iulie 1998 privind Regulamentul de organizare a stupăritului pastoral în România.

Varietatea terenului, bogăția de păduri, lunci, fânețe întâlnite la tot pasul în toate zonele țării noastre asigură un cules bogat și aproape continuu. Totuși, pentru o mai bună valorificare a surselor de cules, este necesară deplasarea familiilor de albine în imediata apropiere a masivelor melifere, lucrare care se realizează prin îndeplinirea a o serie de condiții - stupi, mijloace de transport, drumuri de acces etc., tipul stupului folosit în stupăritul pastoral având o importanță hotărâtoare.

În ceea ce privește stupul vertical acesta este bine adaptat practicării stupăritului pastoral și permite deplasări îndelungate și pe orice fel de drumuri. Astfel tipul de stup vertical cu 10 rame se împachetează rapid, pentru fixarea părților componente fiind folosite două tije introduse în orificiile verticale din pereții laterali.

Forma paralelipipedică, fără piese ieșite în exterior, permite așezare compactă a stupilor în mijloacele de transport cu maximum de folosire a spațiului și deplasarea acestora pentru valorificarea unor noi surse de nectar.

Întreținerea și exploatarea familiilor de albine în stupi orizontali

În decursul timpului, practica apicolă a dovedit, cu prisosință, că productivitatea familiilor de albine este strâns dependentă de volumul stupilor în care acestea sunt adăpostite.

Este vorba pe de o parte de volumul necesar pentru creșterea puietului, iar pe de altă parte de spațiul pe care familia trebuie să-l aibă la dispoziție pentru prelucrarea și depozitarea nectarului și polenului. Un spațiu insuficient cauzează o seamă de neajunsuri mai ales în perioada dezvoltării maxime a familiei când un număr important de albine se constituie ca un surplus de populație peste necesarul cerut de activitatea normală a familiei. Limitarea capacității stupului înseamnă, de fapt, o limitare la un anumit nivel a posibilităților de ventilație, a spațiului de prelucrare a nectarului și de depozitare a mierii și polenului, de creștere a puietului, de clădire a fagurilor și chiar de adăpostire a albinelor ceea ce, alături de alți factori, favorizează apariția frigurilor roirii.

Stupul orizontal, al cărui principiu constructiv se bazează pe o dezvoltare în plan orizontal a familiei de albine a fost standardizat și a cunoscut, în trecutul nu prea îndepărtat, o largă răspândire.

Întrucât stupii orizontali se află încă în număr mare în dotarea a numeroase stupine, considerăm utilă prezentarea aspectelor legate de tehnologia întreținerii și exploatării acestui tip de stup.

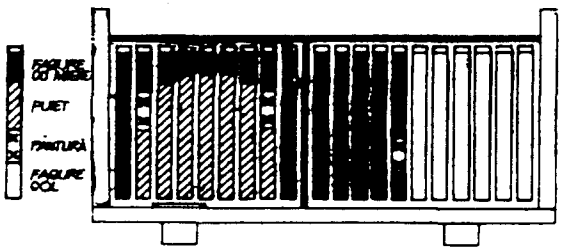


Fig.58 - Organizarea cuibului în stupul orizontal primavara

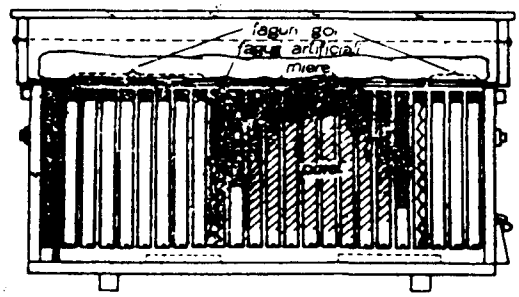


Fig.59 - Asigurarea spațiului pentru depozitarea nectarului înaintea unui mare cules

Toate lucrările care se efectuează în stupină au drept scop principal creșterea puterii familiilor de albine, prin putere înțelegând nu numai aspectul cantitativ - număr de indivizi - ci și aspectul calitativ rezultat din proporția albinelor tinere la un moment dat. Se subînțelege că sănătatea perfectă a familiei de albine este o condiție esențială a unei exploatări eficiente și rentabile.

Indiferent de destinația stupinei, sub raportul specializării pe un anume produs, dezideratul care trebuie urmărit neabătut este acela de a realiza din fiecare familie din fiecare stupină, o unitate puternică de producție capabilă să valorifice la parametri maximi nu numai un cules principal ci și unul secundar sau de întreținere. Printr-o unitate puternică de producție se înțelege un sistem care poate funcționa mulțumitor chiar în cazul unor condiții nu dintre cele mai prielnice, de pildă în ani mai puțin favorabili pentru apicultură sub aspectul resurselor melifere sau din punct de vedere meteorologic. Cu ocazia fiecărui control, în sezonul activ sau în perioada de iernare, stările anormale întâlnite vor trebui îndreptate cât mai repede. Conform principiului că mai ușoară este prevenirea decât tratarea unei boli sau a unei situații nedorite, trebuie respectate măsurile

care asigură prevenirea unor neajunsuri. Cunoaşterea biologiei şi fiziologiei familiei de albine pe întreg parcursul anului fereşte pe stupar de eventualele greşeli care se pot produce uneori chiar din bune intenţii. Este de reţinut ca din neştiinţă se pot face greşeli grave ale caror consecinţe determină, în familia de albine, situaţii ce ulterior nu mai pot fi îndreptate.

Ca şi în cazul întreţinerii familiilor de albine în stupi multietajaţi şi verticali cu magazine pregatirea acestora pentru sezonul următor începe cu **revizia familiilor de albine după ultimul cules** care cuprinde următoarele lucrări:

- stabilirea prezenţei şi a calităţii matcii, a puterii familiilor, a existenţei sub aspect cantitativ şi calitativ a rezervelor de hrana necesare pentru perioada de iernare şi a modului de organizare a cuibului;

- schimbarea mătcilor vârstnice, a celor defecte, precum şi a celor din familii care au dat producţii scăzute, sub media stupinei. Se recomandă ca în fiecare an să fie reînnoite mătcile a 50% din numărul familiilor existente. Procedându-se astfel, în fiecare sezon în stupină vor activa numai mătci tinere şi productive;

- hrănirile stimulente cu furaje energo-plastice se fac ca şi în alte perioade. Dacă asemenea furaje lipsesc se vor utiliza zahărul tos umectat, siropul de zahar administrat în hrănitoare uluc sau cu debit reglabil, precum şi miere descăpăcită din faguri;

- pentru formarea cuibului de iernare se aleg faguri corect cladiţi, închişi la culoare, cu 1,5-2 kg de miere;

- rezervele de hrană se consideră suficiente dacă pentru fiecare interval de albine există cel puţin 1,2-2 kg rezerve accesibile. Completarea se face până la nivelul de circa 10 kg rezerve pentru 1kg de albine. Siropul de zahăr în proporţie 2 părţi zahăr la o parte apă se administrează în hrănitoare de mare capacitate o dată la 3-4 zile. Este important de reţinut că prelucrarea siropului de zahăr uzează organismul albinelor şi de aceea această lucrare trebuie terminată până în a treia decadă a lunii august. În vederea unei bune iernări, la formarea rezervelor de hrană proporţia miere-zahăr va fi - cum s-a mai amintit - pe cât posibil în favoarea mierii, zahărul nu va depăşi, în nici un caz, 50 % din totalul rezervelor;

- la formarea cuibului de iarnă se foloseşte oricare din procedeele de orânduire a fagurilor cunoscute (aşezarea bilaterală, orânduirea unilaterală sau centrală), principiul călăuzitor fiind asigurarea accesibilităţii albinelor la rezervele de miere şi păstură;

- se aşează gratiile contra şoarecilor la urdiniş, reductorul trecându-se pe faza mică;

- se verifică starea salteluțelor și se efectuează strâmtorarea și împachetarea cuiburilor;

- se acordă o atenție sporită protecției stupilor contra vânturilor puternice și reci prin folosirea obstacolelor naturale sau prin amenajarea de paravane sau perdele de protecție.

În perioada de iarnă se urmarește cu multă atenție buna iernare a familiilor de albine, astfel:

- se efectuează un control al stupinelor cel puțin o dată la două săptămâni;

- pentru cunoașterea modului de iernare a fiecărei familii se folosește metoda auditivă;

- în zonele cu frecvența mare a vânturilor reci, stupii se pot înveli la exterior cu materiale izolatoare;

- în zilele calde și însorite se stimulează zborurile de curățire prin deschiderea completă a urdinișurilor, ridicarea capacelor și salteluțelor și expunerea podișoarelor la acțiunea razelor solare;

- se iau măsuri de protecție pentru preîntâmpinarea neajunsurilor ce pot fi provocate de șoareci, păsări (ciocanitoare, pițigoi, etc.) și alte animale;

- în cazul absenței, insuficienței sau inaccesibilității hranei se administrează șerbet din zahăr sau zahăr candi;

- la sfârșitul lunii ianuarie, începutul lunii februarie pot începe hrănirile cu furaje energo-plastice pentru stimularea creșterii extratimpurii a puietului.

La începutul perioadei de primăvară se recomandă să se excute următoarele lucrări:

- înlesnirea zborului general de curățire (a unuia sau mai multor zboruri) prin înlăturarea gratiilor de urdiniș și pe vreme călduroasă îndepărtarea reductorului de urdiniș sau fixarea pe poziția „fază mare" și curățirea fundului stupului de resturi de albine moarte;

- dacă revizia sumară de primăvară poate fi considerată o lucrare facultativă, revizia de fond sau controlul general de primăvară este o lucrare esențială care are drept scop verificarea amănunțită a situației familiilor, cu acest prilej creându-se condiții optime de dezvoltare care asigură valorificarea la maximum posibil a culesurilor timpurii;

- reorganizarea și strâmtorarea cuiburilor, concomitent cu echilibrarea puterii familiilor de albine având-se în vedere că o familie puternică ocupă, la începutul primăverii, cel puțin 7-8 intervale (spații dintre ramele cu faguri complet ocupate de albine). Sub aceste limite se situează familiile mij-locii (5-6 intervale) și cele slabe (3-4 intervale);

- se efectuează un riguros control sanitar-veterinar al întregului efectiv. Se iau probe pentru diagnosticul de laborator al nosemozei (circa 40-50 de albine) sau ale unor boli ale puietului (secţiuni de fagure având dimensiunile de 10x10 cm cu puiet bolnav). Fagurii mucegăiţi se elimină urmărindu-se atent apariţia tuturor semnelor exterioare care se constituie ca elemente ce prognozează apariţia unor boli sau prezenţa unor daunători ai albinelor;

- se verifică existenţa şi calitatea matcii prin stabilirea prezenţei, respectiv a absenţei puietului. O situaţie bună este atunci când există puiet dispus compact pe 3-4 faguri din 6-7 ocupaţi cu albine. Familiile găsite fără matcă vor primi una de la rezervă, numai dacă sunt suficient de puternice (albinele ocupând minimum 4-5 intervale);familiile excesiv de slăbite se vor unifica cu altele la fel de slăbite, iar familiile de albine bezmetice (cu albine ouătoare) se lichidează;

- rezervele de hrană, dacă s-au epuizat, vor fi completate până la nivelul de 5-8 kg minimum. Odată cu siropul de zahăr sau şerbetul se administrează preventiv contra nosemozei preparatul Fumidil B, Fumagilină (un flacon la 25 l sirop în concentraţie de 1,5 părţi de zahăr la o parte apă), sau Protofil ce se administrează conform indicaţiilor din proiectul ce însoţeşte produsul;

- pe măsură ce timpul se încălzeşte, iar numărul de albine din stup creşte, **se lărgeşte cuibul** familiilor prin introducerea de faguri închişi la culoare (eventual cu puţină miere deasupra, miere care se descăpăceşte). Aceşti faguri trebuie să conţină numai celule de albine lucrătoare;

- periodic, o dată pe săptămână, în familiile puternice sau mijlocii (care au avut la revizia de fond cel puţin cinci intervale bine ocupate de albine) se introduce câte un fagure clădit între ultimul fagure cu puiet şi cel de acoperire. In familiile foarte puternice se poate introduce câte un fagure intercalat între ramele cu puiet (spargerea cuibului);

- pe măsura apariţiei albinelor tinere se introduc în stupi şi faguri mai deschişi la culoare, iar în timpul şi după înflorirea pomilor fructiferi se pot introduce şi faguri artificiali pentru a fi clădiţi;

- familiile de albine se hrănesc stimulent prin administrarea la 3-4 zile a unor doze de 200-300 g sirop de zahăr preparat în proporţie de 1,5 părţi zahăr la o parte apă;

- în cazul absenţei polenului din natură se continuă hrănirile cu furaje energo-plastice în compoziţia cărora intră, alături de glucide şi înlocuitori de polen;

- înainte de apariţia culesului intens timpuriu (rapiţă cultivată, salcâm) stupii orizontali care adăpostesc familii foarte puternice vor fi echipaţi cu magazine, iar la cei de putere mai mică spaţiul necesar se formează prin simpla

îndepărtare a diafragmelor şi umplerea întregului volum al stupului cu faguri clădiţi şi artificiali.

Combaterea roirii se realizează în cazul apariţiei frigurilor caracteristice, prin ridicarea a 2-3 faguri cu puiet, cu sau fără albine, din familiile respective, puiet care se foloseşte la întărirea familiilor slabe sau la înmulţirea efectivului.

O atenţie deosebită se acordă familiilor de albine şi în **sezonul de vară** când se urmăreşte obţinerea unor producţii superioare de produse apicole şi menţinerea familiilor de albine în stare activă.

Având în vedere aceste obiective în stupină se execută în principal următoarele lucrări:

- recoltarea mierii prin ridicarea şi transportarea la locul de extracţie a ramelor sau a magazinelor în vederea extracţiei acestora care se execută prin centrifugare;
- ramele se consideră bune de recoltat atunci când mierea este căpăcită pe cel puţin treimea superioară a fagurilor. Se va lucra astfel ca să se evite cu desăvârşire furtişagul;
- extracţia mierii se face în cabana apicolă la o distanţă cât mai mare de vatra stupinei. Se folosesc centrifuge manuale sau electrice aflate în dotare;
- în funcţie de culesurile următoare (de producţie sau de întreţinere) se asigură rezerva de hrană pentru iarnă;
- se efectuează transportul mierii recoltate în gospodărie sau după caz se valorifică la centrele de colectare;
- se face dezinsecţia şi depozitarea corespunzătoare a fagurilor din care s-a extras mierea;
- în cazul lipsei culesului de întreţinere, imediat după recoltarea mierii se procedează la hrăniri stimulente cu furaje energo-plastice (proteice);
- fagurii destinaţi reformării se ridică şi după extracţia mierii se topesc odată cu căpăcelele rezultate de la recoltarea mierii;
- în vederea deplasării stupinei la un alt cules, se scot din stupi fagurii plini cu miere, cei slabi fixaţi în rame sau depreciaţi şi se înlocuiesc cu faguri goi, rezistenţi;
- numărul de rame cu faguri din stup şi magazine va fi obligatoriu cel prevăzut pentru capacitatea maximă. Rămânând spaţii neocupate, în timpul transportului se pot produce mişcări prin culisare a ramelor şi albinele pot fi strivite. Dacă nu există numărul de rame prevăzut de capacitatea maximă a stupului se va proceda la imobilizarea ramei marginaşe prin fixarea în cuie a leaţului superior;

- scândurelele podişorului se adună două câte două la mijlocul stupului şi se fixează cu bara specială; stupii se transporta cu orificiile de ventilaţie din capace - deschise;

- deplasarea stupilor până la mijlocul de transport, încarcarea, descărcarea şi dispunerea lor pe noua vatră se face cu braţele, targa apicolă, sau folosind cărucioarele de transport;

- pe timpul transportului, stupii se leagă (imobilizându-se cu ajutorul unor frânghii rezistente) pentru a evita deplasarea şi lovirea lor;

- se strâng şi se împachetează utillajele şi materialele necesare executării lucrarilor de îngrijire a familiilor la locul în care se deplasează stupina;

- se folosesc cu precădere fagurii armaţi care sunt mai rezistenţi la transporturi pe distanţe lungi şi drumuri accidentate.

La familiile de albine foarte puternice, în cazul culesurilor de mare intensitate, pentru a mări spaţiul necesar prelucrarii nectarului şi depozitării mierii se vor folosi magazine special confecţionate pentru dimensiunile stupului orizontal, echipate cu 18-20 de faguri de magazin.

Când **culesurile de vară s-au terminat**, se opresc în stup rezervele de hrană necesare pentru iarnă - socotindu-se 10 kg rezerve pentru 1 kg albine care iernează - şi se extrage mierea care prisoseşte, iar cuiburile familiilor se reduc la numărul de faguri ocupaţi compact cu albine.

În ultima parte a sezonului activ, fagurii neacoperiţi de albine se scot din stupi, iar cuibul familiilor se împachetează cu materiale izolatoare. Pentru evacuarea vaporilor de apă din stup, pe timpul iernii scândurelele de podişor din marginea cuibului se lasă depărtate la 2-3 mm. Familiile astfel pregătite iernează afară în aer liber.

LECŢIA VII - ÎNMULŢIREA FAMILIILOR DE ALBINE

În decursul evoluţiei lor, de la insecte solitare la insecte sociale, albinele şi-au creat sisteme proprii de menţinere a coeziunii familiei ca supraorganism colectiv şi de reproducere a acestuia cu scopul perpetuarii speciei.

Roirea naturală

Sistemul de înmulţire a familiilor de albine stabilit în cursul lungii lor evoluţii este roirea. Denumirea de *roire* vine de la una din fazele procesului de înmulţire care se desfăşoara sub forma unei multitudini de albine în zbor, cu una sau mai multe matci şi trântori care formeaza, în aer o formaţie globulară, *roiul* în drumul de la stup la locul de popas provizoriu sau definitiv. Această faza este poate cea mai scurtă din cele care intra în procesul de înmulţire, este însă cea mai spectaculoasă. Oricine a văzut o dată un roi în zbor nu poate uita spectacolul care se desfăşoară sub ochii lui.

Procesul de înmulţire a familiilor de albine este aşa de bine pus la punct în vederea asigurării scopului final, încât poate fi luat ca exemplu de apicultor atunci când face roi artificiali:

- prin roirea naturală se asigură familii noi sănătoase. În familiile bolnave nu se pot asigura în nici un caz condiţiile necesare roirii şi ca atare acestea sunt excluse automat de înmulţire;
- roiul ieşit are în componenţa sa albine de toate vârstele ceea ce îi dă posibilitatea ca imediat după instalare să înceapă o activitate foarte variată: culegerea polenului şi nectarului, clădirea fagurilor în noua locuinţă, creşterea puietului cu o energie remarcabilă. Are în dotarea sa şi o matcă împerecheata sau una sau chiar mai multe neîmperecheate;
- în familia care a roit sunt create condiţiile ca aceasta să se refacă în cel mai scurt timp pe baza botcilor, puietului şi rezervelor de hrană.

Roirea naturala fiind deci singura cale de înmulţire a familiilor de albine este normal ca aceasta să se manifeste instinctiv la toate familiile de albine, mai mult sau mai puţin accentuat. Lipsa instinctului de roire naturală ar duce familiile de albine la pieire şi specia la dispariţie. Acest instinct al familiilor de albine vine de cele mai multe ori în conflict cu interesul apicultorului, în primul

rând cel economic, care cere ca familia să fie capabilă în orice moment să realizeze producţii mari de miere, ceară, polen, activitate de polenizare etc.

Cu toată această contrazicere cu interesele apicultorului, dată fiind importanţa pe care o are cunoaşterea fenomenului de roire naturală, recomandăm în mod special apicultorilor începători ca cel puţin o dată în viaţa să vadă cum se desfăşoară acest minunat proces biologic. Pentru stupinele cercurilor de apicultori şcolari acest lucru este chiar obligatoriu. Este necesar ca elevii ca şi apicultorii începători să vadă cum se creaza, în mod aparent „automat", condiţiile formării roiului şi cum, după plecarea acestuia, se refac familiile care au roit.

Deci, în mod normal, nu pot să roiască decât familiile sănătoase, puternice şi cu provizii bogate de hrană, asigurând astfel o descendenţă viguroasă. Procesul de roire se produce în condiţiile ţării noastre în luna iunie cu toate ca sunt şi roi mult mai timpurii chiar la începutul lunii mai, sau mai târzii în cursul lunii august. Procesul de roire decurge astfel:

Pregătirea de roire.

Primăvara familiile de albine cresc în mod normal cantităţi sporite de puiet pe măsură ce albinele de iernare sunt înlocuite şi condiţiile de cules se îmbunătăţesc. Creşterea de puiet, însă, nu este proporţională cu cantităţile mereu mai mari de albine tinere care se acumulează în cuibul familiei, fiind limitată de capacitatea de ouat a mătcii. Această situaţie se datoreşte şi disproporţiei care există între durata creşterii unei generaţii de albine de 21 de zile şi viaţa aceleiaşi generaţii care este de 40 de zile, aşa încât pentru hrănirea unei larve în luna iunie revin mai multe albine doici decât în primăvară când o singură albină doică hrăneşte mai multe larve datorită numărului lor relativ mic.

Se crează astfel, în familie, un număr mereu mai mare de albine fără o utilizare completă la hrănirea puietului sau clădirea fagurilor. Un cules slab sau mijlociu de nectar şi normal de polen favorizează, prin acţiunea stimulentă pe care o produce, aglomerarea cuibului cu provizii. Fenomenul este accentuat şi prin blocarea spaţiilor necesare pentru ouatul mătcii. S-a căutat şi o explicaţie hormonală a procesului de roire prin substanţa de matcă care ar fi insuficienta pentru a inhiba instinctul de clădire a botcilor la marea mulţime a albinelor lucrătoare. Se pare totuşi că instinctul de roire este determinant şi toţi ceilalţi factori sunt ajutători.

În momentul în care în familie sunt întrunite aceste condiţii: albine foarte multe şi în majoritate tinere şi cuibul blocat cu provizii abundente, încep pregătirile de roire pe care apicultorul le poate constata şi verifica pe fagurii cu puiet. La un moment dat, pe marginile laterale şi inferioare ale fagurilor cu puiet

apar primele începuturi de botci, ca niște cupe răsturnate cu gura în jos. În următoarele zile numărul botcilor crește și putem găsi în botci larve de diferite vârste și în continuare oua. Concomitent matca este mai puțin hrănită și ca urmare își reduce numărul de ouă pe care-l depune zilnic. Numărul total al botcilor este variabil: la unele familii 40-45, iar la altele peste 100. Acest număr mare de botci pe care le crește în cadrul pregătirilor de roire rasa de albine Carpatine este unul din indicatorii biologici principali prin care albina noastră se deosebește de altele, în special de Carnica.

În ziua în care primele botci sunt căpăcite, sunt întrunite condițiile de plecare a primului roi și numai condițiile meteorologice nefavorabile sau intervenția apicultorului poate amâna ieșirea roiului. După ora 11, de regulă însă între orele 12 și 14, se produce, la stupul respectiv, o mare agitație datorită grabei cu care albinele roiului părăsesc stupul și intrării unor albine culegătoare care caută să pătrundă în stup. Se pare că roiul este gata format chiar în interiorul familiei mamă și că albinele lui nu așteaptă decât semnalul de plecare. În alcătuirea roiului intră albine de toate vârstele și matca familiei mamă. În câteva minute roiul a ieșit din stup și albinele lui efectuează un zbor caracteristic în apropierea stupinei, după care treptat se depărtează mai mult sau mai puțin, până la locul de așezare.

De regulă, roiul ieșit în aceste condiții se instalează pe un copac sau pe un alt suport din apropierea stupinei. Acest roi ieșit cu matca familiei mamă se numește roi primar.

Roiul așezat pe cracă nu este o simplă îngrămădire de albine ci o grupare organizată, în primul rând, împotriva intemperiilor. Albinele dela exterior alcătuiesc un fel de coajă în timp ce la interior spațiul este mai degajat și acolo se găsește și matca. Imediat după așezare roiul trimite albine cercetașe pentru a găsi adăpostul definitiv. La întoarcerea acestora sau în următoarele două zile roiul se desface și își ia zborul către adăpostul găsit: o scorbură a unui copac, o crăpătură într-un zid, sau într-o stâncă. Rareori roiul, din lipsa unui alt adăpost, își construiește cuibul pe locul unde s-a instalat la început provizoriu.

Apicultorul nu trebuie să lase roiul să plece mai departe ci imediat după așezarea lui să ia măsuri de recoltare, care se face cu ajutorul *roiniței*. Roinița poate fi în formă de clopot, împletită din paie, papură sau nuiele, sau o lădiță mai ușoară sau chiar o lădiță tip pentru transportat roi. În funcție de poziția roiului se adaptează și instrumentarul de lucru. Dacă roiul este pe o cracă subțire aceasta se taie cu foarfeca de pomi și roiul suspendat de craca tăiată se scutură direct în stupul pregătit pentru el; dacă nu se poate tăia craca, aceasta se scutură cu grijă pentru ca roiul să cadă în roiniță; dacă este așezat la înălțime, roiniță legată de capătul unei prăjini se duce până sub roi, care este scuturat de un

ajutor al apicultorului, cu o altă prăjină. Roinița cu roiul prins se așează pe pământ în apropiere de locul unde a fost roiul pentru ca sa se strânga în ea toate albinele roiului. Este necesar a ne strădui sa trecem în roiniță toate albinele pentru că numai astfel putem fi siguri că am luat și matca acestuia.

Introducerea roiului în stup

După regruparea albinelor în roiniță, pe seară, se trece roiul în stupul pregătit între timp, lucrare care se poate face pe două căi:

- se pun în stupul pregătit 4-5 faguri, se scutură peste ei roiul și apoi cu ajutorul fumullui se aranjează ușor podișorul și capacul, urdinișul fiind larg deschis. După o oră sau seara se completează și restul de faguri, în așa fel încât albinele să fie bine repartizate pe faguri. Dacă nu este cules se adaugă un hrănitor cu sirop de zahăr. Cu aceasta, sporirea numărului de familii în stupină este terminată fără prea multă trudă pentru apicultor, dar cu multe învățăminte pentru cel începător în special;

- introducerea roiului în stup se poate face și prin altă metodă, mai spectaculoasă și mai instructivă pentru apicultorul începător sau pentru tinerii școlari dornici să cunoască ceva din tainele naturii. In fața stupului destinat primirii roiului, în care s-au așezat fagurii necesari, se întinte o pânză în așa fel încât să lase liber tot urdinișul care este larg deschis. La o distanță de 30-40 cm de urdiniș se răstoarnă tot conținutul roiniței. După un moment de dezorientare în care albinele se împrăștie în toate direcțiile, grămada de albine se organizează și primele albine atrase de mirosul fagurilor artificiali pătrund în stup lansând din glanda Nasonov mesaje către celelalte albine. Curând, în rânduri largi, toate albinele roiului se îndreaptă către urdinișul stupului. La o privire mai atentă se poate descoperi printre albine și matca roiului. În cazul roilor secundari sau terțiari se pot descoperi chiar mai multe mătci din care apicultorul poate recupera unele, după ce s-a asigurat că cel puțin una a pătruns în stup.

Cercetări recente au arătat că mesajele transmise de albinele care intră primele în stup sunt nu numai de natură chimică (miros), ci și fizică (sonor). Înregistrând pe o bandă de magnetofon sunetul emis de albinele care semnalizează chemarea roiului către stup la introducerea unui roi, s-a captat mesajul sonor cu ajutorul căruia s-au putut instala mai rapid alți roi. Metoda poate fi aplicată și la prinderea roilor în zbor, prin montarea la roiniță a unui mic casetofon care reproduce înregistrarea respectivă.

În familia de albine care a roit, treptat totul intră în normal, creșterea de puiet continuă ca și cea a larvelor din botci până la căpăcirea acestora. După 7 zile de la plecarea primului roi, eclozionează primele mătci din botci și se

poate auzi cântecul mătcilor din botci, care, deşi maturate, nu pot ieşi din lăcaşul lor datorită albinelor care pe măsură ce mătcile rod căpăcelul, îl refac lăsând numai un orificiu pentru hrănirea mătcilor. Datorită acestei perioade de reţinere forţată în botci a tinerilor mătci, ele sunt capabile să zboare imediat după ieşirea din botca.

Prima matca tânără eclozionată are deocamdată o singură preocupare şi anume distrugerea tuturor rivalelor prezente sau potenţiale. Intră în luptă cu mătcile tinere eclozionate, roade cu mandibulele pereţii laterali ai botcilor şi înţeapă cu acul său rivalele fără apărare. Această acţiune este însă posibilă numai în prezenţa unei atitudini îngăduitoare din partea albinelor. Dacă albinele doresc să păstreze mătcile tinere pentru un alt roi, omorârea acestora este împiedicată. Roiul al doilea sau secundar iese la aceleaşi ore ca cel primar; este mai slab decât acesta şi are cu el o matcă tânără neîmperecheată cu care zboară mai departe de stup decât primul roi şi se aşează, de obicei, mai sus. Deseori, în învălmăşeala plecării, albinele scapă de sub supraveghere mătcile tinere din botci şi multe din acestea reuşesc să plece cu roiul. In timp ce roiul primar are o singură matcă împerecheată, roiul secundar poate să aibă 7-8 sau chiar mai multe mătci neîmperecheate.

La prinderea roiului secundar trebuie să ne grăbim căci acesta stă mai puţin pe primul loc. La prinderea lui se caută să se regrupeze toate grupele de albine căci existând mai multe mătci albinele se pot împărţi şi prin aceasta puterea roiului scade.

La instalarea în stup trebuie să-i dăm acestuia un fagure cu puţin puiet pentru a „reţine" albinele. In noaptea următoare instalării roiului se produc, de regulă, lupte între mătci şi roiul rămâne cu o singură matcă sau uneori fără nici una.

A doua zi de la ieşirea roiului secundar, familia poate da încă un roi, mai mic decât acesta, urmat după o zi chiar de un al patrulea ceea ce duce la epuizarea familiei de bază. La 14-15 zile de la ieşirea primului roi familia de bază nu mai este în stare să dea un alt roi. În această situaţie albinele îngrijesc ultima matcă rămasă, pentru ca aceasta să se împerecheze, să înceapă ouatul şi familia să-şi reia ritmul normal de viaţă.

Se poate întâmpla ca din diferite motive matca familiei de bază să piară înainte de formarea primului roi. În această situaţie familia sau renunţă la roire sau primul roi iese cu o matcă tânără (sau cu mai multe) fiind un roi secundar ca structură biologică.

Îngrijirea roilor

În cazul roilor ieşiţi în perioada naturală de roire şi în prezenţa unui cules, îngrijirea este simplificată, deoarece aceştia se dezvoltă foarte repede ca urmare a energiei lor de lucru caracteristice. Albinele care îi compun au

acumulat mari cantităţi de rezerve în faza pregătirilor de roire (prin neocuparea lor cu munci în stupul mamă), pe care acum o redau în activitatea roiului. La 24 de ore dupa instalarea roiului putem verifica prezenţa mătcii şi în cazul roiului primar, începerea ouatului. In orice caz în lipsa de cules vom asigura roilor cel puţin de două ori pe săptămână o hranire cu 0,7-0,8 ng sirop. Trebuie să obţinem în cel mai scurt timp 5-6 faguri cu puiet, înainte de a începe perioada de criză care se situează la 3 săptămâni de la instalarea roiului, ca urmare a morţii unei părţi din albinele componente şi a lipsei albinelor tinere. Nu se recomandă folosirea la roi a fagurilor clădiţi pentru că aceştia au o mare energie de lucru şi în afară de aceasta fagurii vechi pot constitui o sursă de infectare a roiului care prin excelenţă este sănătos (familiile bolnave nu roiesc, cu excepţia acelora cu infestare incipientă cu *Varroa jacobsoni*).

Când încep eclozionările masive ale propriilor albine roiul capătă un nou avânt în dezvoltare şi trebuie sa-i asigurăm în continuare faguri artificiali şi hraniri stimulente. In mod normal, un roi primar ieşit între 1 şi 20 iunie trebuie să aibă cel puţin 8 faguri clădiţi din care 5-6 cu puiet şi o parte din proviziile de iernare. La începutul lunii septembrie, roiul se completează cu necesarul de hrană şi se trece în efectivul de bază.

În condiţii bune de cules un roi primar ieşit în prima decadă a lunii iunie, poate ajunge să dea un roi în luna august care se numeşte *paroi*.

Cu roii secundari lucrurile nu stau la fel. Aceştia sunt dezavantajaţi faţă de cei primari din mai multe puncte de vedere: automat sunt cu 7-8 zile mai târzii decât roii primari ceea ce este important. Din cauza timpului necesar maturării, împerecherii şi declanşării ouatului la mătci acest interval se măreşte cu încă 10-15 zile. In general aceşti roi sunt mai slabi. Pentru a reuşi cu ei este necesar a le asigura prin unire o putere de cel puţin 1 kg şi jumătate albine, adică a-i transforma în unităţi viabile. Este necesar un control la fiecare 2-3 zile pentru a urmări împerecherea mătcilor şi începerea ouatului. Mătcile pierdute la imperechere se înlocuiesc sau roiul respectiv se uneşte cu altul. Mai este necesar un control la 10-12 zile după începerea ouatului mătcii pentru a verifica după modul de căpăcire a puietului (lucrătoare sau trântori), calitatea împerecherii mătcii. In continuare aceşti roi se îngrijesc ca şi cei primari. În mod normal vor intra în iarnă ceva mai slabi decât primii dar cu perspectiva de a realiza producţii mult mai bune în anul următor datorită tinereţii mătcilor.

Pentru apicultor, în general, roirea naturală prezintă avantaje şi dezavantaje. In grupa avantajelor: se obţine o familie nouă sau chiar mai multe, fără nici o intervenţie din partea apicultorului; familiile noi obţinute instalate pe faguri artificiali în stupi noi sau dezinfectaţi sunt sănătoase şi se vor menţine aşa şi în anul viitor.

Ca dezavantaje citãm: imposibilitatea planificării numărului şi calităţii roilor; necesitatea de a supraveghea permanent stupina în perioada de roire pentru că nu putem şti exact când şi din care stup va ieşi roiul; ceea ce este mai important, roiesc şi familiile din care, pentru moment, nu dorim să realizăm o înmulţire.

Roirea artificială

Pentru realizarea creşterii efectivului de familii de albine în momentul potrivit şi de calitatea dorită, există tehnologii bine puse la punct şi cu reuşită sigura daca sunt aplicate întocmai.

Din multitudinea de metode de roire artificială ne vom opri numai la prezentarea celor mai importante: roi la pachet; roi pe 3-4-6-8 faguri; roi prin dirijarea frigurilor roirii şi roi timpurii.

Ca şi în cazul roilor naturali, roii artificiali reuşesc cu atât mai bine cu cât sunt formaţi mai timpuriu şi mai puternici. Pentru realizareaaa lor la timpul dorit, este necesar să ne asigurăm mătcile şi materialele necesare ca: hrană, faguri, rame şi stupi.

Roi la pachet

Albinele şi matca ce constituie roiul sunt ambalate într-o ladă specială - de unde vine denumirea de *pachet* - pentru a putea suporta transportul la distanţă.

Roiul la pachet se aseamănă în multe privinţe cu roiul natural primar deoarece el se compune din 1-1,5 kg albine, o matcă tânără împerecheată şi hrana pentru 4-5 zile. Acest roi are chiar un avantaj faţă de roiul primar pentru că matca lui este tânără.

Rezultate bune în condiţiile ţării noastre dau roii la pachet de 1,5 kg albine, care sunt formaţi între 20 mai şi 20 iunie. De regulă, la noi, asemenea roi se pot forma şi livra imediat dupa încetarea culesului de la salcâm.

Lucrările pregătitoare sunt: asigurarea mătcilor împerecheate la data fixată; asigurarea ambalajului şi a hranei. În ziua primirii mătcilor se verifică ambalajele pachetelor pentru a nu avea găuri şi se pregătesc hrănitoarele tip astfel: se verifică fiecare hrănitor în parte, se desfundă, dacă este cazul, cu un ac cele 3 până la 5 orificii mici de alimentare şi se umplu cu o pâlnie prin orificiul mare cu sirop dens de zahăr cel puţin 1 kg zahar la un litru de apă. Se închide complet orificiul mare prin care s-a turnat siropul, cu cositor sau ceară în care

s-a adăugat 5-10% ulei. Se mai pregăteşte o pâlnie mare de carton şi un cântar pe care poate fi instalată comod lada în care se introduce roiul.

Formarea roilor la pachet se realizează după următoarea tehnologie: se fixează colivia cu matca cu sau fără albine însoţitoare în partea superioară a lădiţei de ambalaj; se pune lădiţa pe cântar, se cântăreşte şi se adauga ca tara greutatea contractata a roiului; se cauta matca familiei din care se formează roiul şi se pune într-o lădiţă, împreună cu fagurele pe care s-a gasit pentru a nu fi luată în roi; prin pâlnia montată deasupra pachetului se scutură albine de pe fagurii familiei temporar orfanizată până ce cântarul s-a echilibrat având grija a lua cu precadere albinele de pe fagurii cu puiet; se înlătură pâlnia şi se montează prin gura pachetului hranitorul, introducându-l cu orificiile mici în jos în lăcaşul special; se montează apoi capacul peste hrănitor şi se prinde cu cuie; fagurele cu matca familiei din care s-a făcut roiul se introduce în cuib care se reorganizează; roiul la pachet gata format se păstrează la umbra.

Pentru realizarea unui număr mai mare de roi în unitatea de timp se organizează lucrul în echipă şi pe serii. Apicultorul orfanizează familiile, scutură fagurii şi reorganizează cuibul acestora după formarea roilor, în timp ce ajutorul apicultorului montează hrănitoarele şi închide pachetele. Pentru a uşura lucrul se pregătesc şi se aduc pe vatra stupinei câte 10-15 pachete dotate deja cu mătci şi hranitoare.

Pachetele astfel formate se deplaseaza, de preferinţă, noaptea până la locul de destinaţie care trebuie să fie la cel puţin 3 km de stupina de formare pentru a preveni depopularea lor. La destinaţie roii se păstrează câteva ore într-o cameră răcoroasă dacă au fost transportaţi pe căldură mare, sau călduţă dacă au călătorit pe timp rece şi către seară se introduc în stupii dinainte pregătiţi.

În cazul roilor care se livrează în ziua formării şi ajung la destinaţie imediat este necesar să asigurăm păstrarea lor într-o cameră răcoroasă cel puţin 24 de ore de la data formării înainte de instalare.

Stupii destinaţi roilor pachet trebuie să aibă cinci faguri artificiali în fiecare. Se aduc lădiţele cu albine şi se repartizează seara lângă fiecare stup. Se înlătură capacul pachetului, se scoate hrănitorul, se scoate colivia cu matca şi se scutură uşor tot conţinutul pachetului în stup. La început dezorientarea albinelor le face să se împrăştie şi pe pereţii stupului, dar atrase de mirosul mătcii şi constrânse de răcoarea serii se strâng pe fagurii artificiali. Se montează în stup un hrănitor cu sirop şi se închide stupul. După terminarea instalării tuturor roilor, se strâng pachetele de pe teren. In aceeaşi seară se scurg complet hrănitoarele pachetelor, se spală şi se usucă pentru a putea fi refolosite.

A doua zi pe seară, se controleaza roii, se urmăreşte prezenţa mătcii şi se adaugă, dacă este cazul, faguri artificiali.

Roiul pachet poate fi introdus şi pe altă cale: după scoaterea hrănitorului şi a mătcii se deschide capacul coliviei cu matca, după care se fixează între fagurii artificiali, iar lădiţa cu albine se introduce în stup în spaţiul liber cu capacul deschis în sus. Se închide stupul cu podişorul şi se face controlul a doua zi, când se ridică pachetele golite.

În continuare roii la pachet se îngrijesc după tehnologia descrisă la roii primari.

Procedeul asigură intrarea în iarnă a unor familii pe 8 faguri dacă au fost formaţi până la 20 iunie cu 1,5 kg albine. Roii doar cu 1 kg albine vor avea o putere mai scăzută. În cazul roilor pachet, se recomandă a se lucra numai cu faguri artificiali pentru a avea familii sănătoase în tot restul anului şi în anul următor formării. Metoda roilor la pachet este cea mai recomandată pentru înfiinţarea de stupine noi, de amatori sau în cadrul marilor unităţi apicole de producţie.

Roii pe 3-4-6 faguri

Înfiinţarea de stupine noi sau sporirea efectivului în cele existente este mult uşurată de folosirea roilor pe un anumit număr de faguri clădiţi în locul unor familii normale. Investiţia este eşalonată pe un timp mai lung şi se porneşte cu un material calitativ mai bun, existând însă pericolul de a forma sau primi şi roi infestaţi cu diferite boli.

Şi în cazul roilor pe faguri este necesară o planificare a numărului de roi, asigurarea materialelor şi însuşirea unei tehnologii de formare. Ca model vom lua *roiul pe patru faguri.*

Roiul pe patru faguri trebuie să cuprindă la livrare, doi faguri cu puiet, doi faguri cu provizii şi albine care să acopere bine cei patru faguri.

Pentru formarea acestor roi se pot aplica mai multe variante:

Varianta I-a: în ziua livrării se aduc ambalajele necesare la stupinele în care urmează să se formeze roii (de regulă şi de dorit este ca ambalajele să fie lădiţe tip de transportat roi), în care intră uşor şase faguri şi să se repartizeze lângă stup; se caută matca familiei şi se introduce împreună cu fagurele respectiv cu albine şi puiet în lădiţa pregătită; se caută în cuibul familiei un al doilea fagure cu puiet de astă dată căpăcit şi se pune lângă cel cu matca în lădiţă; se mai scot din familie doi faguri cu provizii din care unul cu miere şi altul cu păstură împreună cu albinele de pe ei şi se pun în lădiţă de o parte şi de alta a celor cu puiet. Se mai scutură dacă este nevoie albinele de pe încă un fagure cu puiet, după care se fixează cu cuie ramele pentru a nu se mişca şi se închide

capacul lăditei. Se verifică închiderea celor două urdinişuri şi lădiţa se instalează la umbră. După terminarea formării tuturor roilor, aceştia se transportă la destinaţie. Pentru simplificarea lucrurilor în cazul unor partide mai mari este bine ca la formarea roilor să asiste şi reprezentantul beneficiarului.

Această varianta a metodei are neajunsul că roiul este dotat cu o matcă vârstnică a cărei calitate nu este cunoscută de beneficiar, care este nevoit să accepte calitatea pretinsă de furnizor, dar are avantajul că instalat la locul definitiv nu comportă decât mutarea într-un stup pregatit, care se poate face în seara sosirii la stupina de destinaţie.

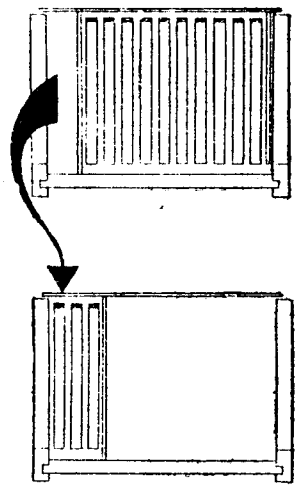


Fig.60 - Formarea roilor stoloni individuali prin varianta I-a

Varianta a II-a; asigură roilor matci tinere şi se aplică în felul urmator: se formează roiul utilizând doi faguri cu puiet căpăcit şi doi faguri cu provizii împreuna cu albinele care-i acoperă pe toţi. Aceşti patru faguri pot fi dintr-o singură familie sau din două şi chiar mai multe familii. Roiul se introduce într-o lădiţă de transportat roi, sau în stupul pregătit special; imediat după formare se dă roiului o matcă în colivie tip Miller sau Titov şi în zilele următoare se urmăreşte eliberarea ei.

În cele 3-4 zile cât durează acceptarea şi eliberarea mătcii, o parte din puietul căpăcit eclozionează şi roiul se mai îmbracă în albine, cele tinere născute înlocuind pe cele plecate la stupul de bază. Matca ocupă imediat cu ouă spaţiile devenite libere şi roiul este gata de livrare.

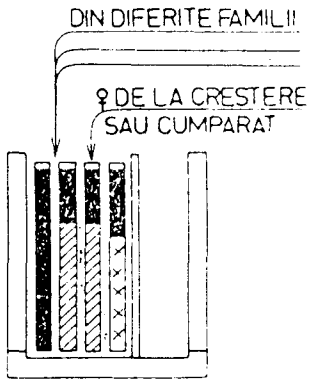


Fig.61 - Formarea roiului pe 4 faguri prin varianta a II-a

Varianta a III-a; se formează un roi pe 3-4 faguri aşa cum s-a arătat mai sus, se dotează cu o matcă împerecheată şi se stimulează cu sirop de zahăr urmărindu-se lărgirea cuibului cu faguri artificiali.

Dacă este cazul de a forma şi livra roi pe şase faguri, se pot forma după una din variantele descrise mai sus.

După aceste scheme se pot forma roi pe faguri de puteri diferite în funcţie de cerinţele beneficiarului.

Roii formaţi se transportă la locul definitiv şi se instalează în stupii pregătiţi anterior numai către seară. Dacă necesităţile de transport au cerut ca roiul să fie organizat special, pentru a nu suferi pierderi, în stupul definitiv cuibul se aranjează astfel: în centru fagurii cu puiet urmaţi de câte un fagure artificial de fiecare parte şi de cei doi faguri cu provizii ca acoperire. În lipsă de cules se hrănesc stimulent de două ori pe săptămână cu câte 600-700 g sirop de zahăr ce se administrează într-un hrănitor uluc.

Existenţa puietului căpăcit în fagurii roiului face ca acesta să nu mai aibă perioadă de criză caracteristică roilor naturali şi la pachet, dezvoltarea lor este continuă şi apicultorul trebuie să beneficieze de acest lucru. Roiul pe patru faguri trebuie să ajungă în 60 de zile de la formare la cel puţin 10 faguri bine acoperiţi cu albine, din care 7-8 faguri cu puiet (în special cei care sunt dotaţi cu mătci tinere). Pentru iarnă se completează proviziile de hrană şi se împachetează în mod obişnuit. În anul următor roii devin familii de producţie.

În toate cazurile calitatea roilor depinde în mare masură de componenţa populaţiei lor, de cantitatea de puiet căpăcit şi necăpăcit, dar în special, de însuşirile calitative ale matcii, care, prin zestrea sa genetică transmite albinelor lucratoare fiice, aptitudinile acestora de a creşte puietul şi de a recolta polenul şi nectarul. Trebuie ştiut că nu orice matcă tânără este automat de bună calitate. Chiar matci tinere provenite din familii recordiste, dacă sunt crescute în condiţii proaste, nu sunt de calitate. Cele mai bune condiţii de creştere a matcilor sunt asigurate în cuibul familiilor care se pregătesc de roit. Toate metodele aşa-zis artificiale de creştere a matcilor tind să se apropie de această creştere ideală şi în masura în care reuşesc, rezidă calitatea matcilor obţinute.

Roi prin divizarea unei familii intrate în frigurile roirii

Pentru a asigura totuşi micului apicultor sau apicultorului începător, matci de calitate la roii pe care îi formează, se poate proceda la divizarea unei familii intrate în frigurile roirii. Dat fiind faptul că perioada de roire naturală este în general, în condiţiile ţării noastre, după 10 iunie, roii rezultaţi din aceste divizări sunt târzii în sezon şi din această cauză, pentru a-i obţine mai timpurii, se forţează începerea pregătirilor de roire naturală în cea de a doua jumătate a lunii aprilie.

Se aleg în acest scop una sau mai multe familii de albine cu productivitate ridicată în anii anteriori şi de dorit cu matci mai vârstnice. Alegerea, dacă este posibil, trebuie făcută imediat după zborul de curăţire pentru a ne putea ocupa în mod special de ele şi a le amplasa ceva mai departe de restul familiilor din stupină. Numărul acestor familii se calculează în funcţie de numărul roilor ce se produc, în general o familie la 10 roi.

Familiile alese se îngrijesc în mod deosebit, se hrănesc stimulent în lipsă de cules şi când au în cuib cel puţin 8 faguri cu puiet (în timpul înfloritului pomilor roditori), se procedează la întărirea lor cu câte doi faguri cu puiet căpăcit şi albinele care-i acoperă (fără matcă), luaţi din alte familii puternice din stupină. Operaţia decurge în linişte dacă se face într-o zi de cules şi fagurii de întărire se aranjează de o parte şi de alta a cuibului familiei ce se întăreşte. După 7-8 zile operaţia se repetă dar numai cu puiet căpăcit fără albine şi familia se ţine strâmtorată pe cei 10 faguri cu puiet încadrată între diafragme. In lipsă de cules se hrăneşte de două ori pe săptămână, cu sirop de zahăr administrat în hrănitor.

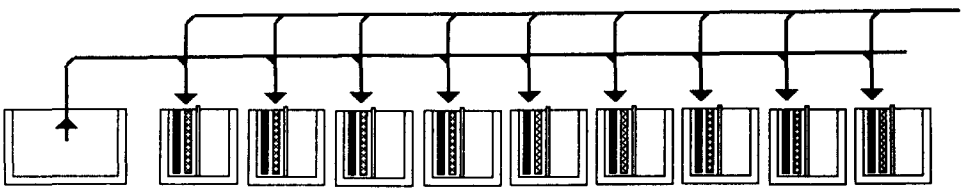


Fig.62 - Formarea a 9 roi prin divizarea unei familii pregatită de roire

În următoarele 2-3 zile de la ultima întărire, pe marginile fagurilor apar începuturi de botci în care matcă depune ouă. Se supraveghează familia îndeaproape şi după ce ne convingem că pregătirile de roire au început intens, familia forţată se orfanizează. Cu matca ei, împreună cu fagurele cu puiet şi albine pe care se găseşte, şi cu doi faguri cu puiet şi albine luaţi din alte familii din stupină, se formează un prim roi care se instalează într-un stup pregătit special pe un loc nou în stupină. In continuare familia orfanizată se menţine strâmtorată şi se hrăneşte pentru a se asigura creşterea în bune condiţii a larvelor - viitoare mătci.

După căpăcirea primelor botci, se poate lucra astfel:

În *varianta I-a*, se formează nouă roi mici care primesc fiecare câte unul din fagurii cu puiet ai familiei şi albinele care-i acoperă. Roii mai primesc imediat câte un fagure cu puiet căpăcit de la alte familii din stupină, se închid şi se deplasează pe o vatră nouă la cel puţin 2 km de stupina de formare.

În zilele următoare se urmăreşte eclozionarea şi împerecherea mătcilor şi asigurarea roilor cu câte 1-2 faguri artificiali şi hrană în cazul lipsei de cules.

Dacă se începe forţarea pregătirilor de roire la 20 aprilie se pot face divizările la 5 mai şi avem mătci împerecheate în roi la 20-25 mai. Între 10 şi 15 iunie aceşti roi, cu mici excepţii, îndeplinesc condiţia de livrare (4 faguri).

În *varianta a II-a*, atunci când se formează roi mai mari, procesul de lucru este următorul:primul roi cu matca vârstnică se formează când în botci

apar larve de 3-4 zile; la căpăcirea primelor botci se face o primă divizare împărţind cuibul familiei în două jumătăţi egale. Repartiţia albinelor între cele două jumătăţi se face cu ajutorul unui panou sau prin apropierea sau depărtarea unuia din stupii care adăpostesc diviziunile rezultate de poziţia veche a urdinişului: după 3-4 zile se face o nouă divizare în aşa fel încât vor rezulta patru roi. Albinele culegătoare se împart după acelaşi principiu.

În *varianta a III-a*, familia pregătită pentru roire şi orfanizată, se divizează la căpăcirea botcilor în 3-4-6 roi care se instalează în stupi sau lădiţe de transportat roi şi care se aşează în evantai în jurul vechii poziţii a urdinişului. Prin apropierea sau depărtarea uneia din lădiţe se poate dirija repartizarea cât mai egală a albinelor culegătoare. În următoarele zile lădiţele se deplasează puţin câte puţin pentru a uşura efectuarea zborurilor de orientare ale albinelor culegătoare şi în special a mătcilor. După 5-6 zile de la eclozionarea mătcilor nu se mai admite schimbarea poziţiei stupului. Roii formaţi prin această metodă au nevoie de o îngrijire foarte atentă pentru a se dezvolta. Dotarea lor de la formare cu prea puţine albine şi cu o botcă îi face foarte sensibili la lipsă de cules şi mai ales de îngrijire. Au însă două mari avantaje şi anume sunt foarte timpurii şi vor avea o matcă tânără de cea mai bună calitate. Pe parcurs pot fi ajutaţi cu câte un fagure cu puiet din alte familii.

În cursul sezonului se iau măsuri pentru ca roii să se dezvolte în cele mai bune condiţii, aşa cum s-a arătat la roii pe patru faguri. In anul următor asemenea roi se vor situa în fruntea clasamentului în ceea ce priveşte producţia.

Chiar dacă nu formăm toţi roii după aceeaşi metodă, putem folosi botcile crescute de o familie pregătită să roiască, botci care depăşesc cu mult necesarul de dotare a roilor ce se pot forma dintr-o singură familie. Această operaţie contribuie la îmbunătăţirea calităţii roilor care le primesc. În toate cazurile metoda reuşeşte cu condiţia să fie aplicată foarte timpuriu.

În cazul în care folosim familii care intră în mod natural în frigurile roirii, le divizăm pe acestea dar lucrul nu este posibil decât în luna iunie şi suntem obligaţi să formăm de la început roi mai puternici.

Roi timpurii

Metodele descrise mai sus sunt adaptate formării de roi care se transformă în familii de producţie în anul următor formării, pentru a valorifica din plin culesul de la salcâm prin stupărit staţionar sau pastoral.

Sunt însa stupine pentru care culesul de la salcâm nu există şi care din diferite motive nici nu pot fi deplasate la masive de salcâm. Pentru aceste stupine culesul principal este cel de la fânețe, tei sau floarea-soarelui care se desfăşoară în luna iunie cu mici diferențe de la un an la altul.

În asemenea stupine şi zone nu este recomandabil să avem familii prea puternice primavara pentru că acestea se vor dezvolta prea devreme şi vor intra în frigurile roirii înainte chiar de începerea culesului.

Pentru menținerea familiilor de albine în stare activă pe timpul culesului este necesar ca acestea să atingă maxim de dezvoltare la începutul culesului şi nu înainte de acesta. Se impune deci masura de a forma primăvara nişte roi care sa preia surplusul de albine şi puiet din familiile de bază puternice şi a le asigura astfel un ritm de dezvoltare mai lent.

Pe de altă parte, roii formați foarte timpuriu ajung la o dezvoltare normală în timpul culesului, acesta putând fi valorificat cu un număr sporit de familii de albine.

Dacă pentru valorificarea culesului de la salcâm trebuie să pornim în primăvară cu familii de cel puțin 1,5 kg albine, pentru culesul de vară sunt suficiente numai albinele de pe patru faguri bine acoperiți, adică circa 1-1,2 kg albine.

Pe de altă parte culesul târziu de la fânețe, tei sau floarea-soarelui, deşi uzează într-o oarecare măsură familiile, totuşi prin cantitățile de miere rămase în cuib după cules, stimulează dezvoltarea de toamnă a familiilor care intră în iarnă mai puternice.

Există deci întrunite condițiile teoretice şi practice de formare a unor roi foarte timpurii în sezon pentru a atinge scopul final, valorificarea culesului de vară cu cât mai multe familii de albine şi în paralel să se sporească efectivul de bază.

Aplicarea metodei este condiționată de existența unui număr mare de mătci de rezervă rămase neutilizate în urma controlului sumar de primăvară, când s-au strâmtorat cuiburile şi s-a stabilit şi situația puterii familiilor de albine exprimată în faguri bine acoperiți cu albine. Din toate familiile care au mai mult de patru faguri bine ocupați se preia tot ceea ce depăşeşte acest plafon. Cu fagurii cu albine ridicați se formează roi pe patru rame bine ocupate de albine, prin întărirea nucleelor cu mătci de rezervă. Ca măsură de precauție se pune matca nucleului în colivie pentru 24 ore. Reuşita metodei constă în a transforma în roi numai atâtea nuclee câte permite plusul de material biologic din familii puternice. Inainte de formarea roilor se aduc la acelaşi nivel eventualele familii de bază care au ieşit slabe din iarnă.

Roii nou formați după această metodă se îngrijesc în continuare la fel ca şi familiile de bază. Dacă înainte de cules devin prea puternici, din ei se mai poate lua material biologic pentru formarea altor roi, cu matcă împerecheată sau cu botci.

LECŢIA VIII. AMELIORAREA ALBINELOR ŞI CREŞTEREA REPRODUCĂTORILOR

Încă din cele mai vechi timpuri apicultorii, pa baza observaţiilor ca însuşirea de a produce mai multă miere se transmite la roii familiei respective, au căutat să înmulţească numai acele familii care se evidenţiau prin producţii foarte ridicate. *Ameliorarea* este tocmai acţiunea continuă de îmbunătăţire a însuşirilor productive ale unei familii de albine.

În desfăşurarea oricărei activităţi de ameliorare a familiilor de albine este necesar să se ţină seama de particularităţile biologice ale acestora, particularităţi ce le deosebesc profund de celelalte specii de animale crescute şi exploatate de om, cel mai adesea mamifere şi păsări.

Astfel, *împerecherea în aer liber* a reproducătorilor face imposibil controlul acestui act prin care se realizează ameliorarea atât de uşor la alte specii de animale crescute de om.

Fără controlul împerecherii, procesul ameliorării înaintează greoi, de aceea au fost elaborate o serie de procedee de mărire a procentului de împerecheri dorite ca: punctele de împerechere controlată şi însămânţarea artificială, care încep şi la noi să fie accesibile marii mase de apicultori ce doresc să ducă o astfel de activitate în stupina proprie.

Majoritatea apicultorilor desfăşoară, însă, o muncă de ameliorare pe linie maternă (după calitatea mătcii), care treptat duce la îmbunătăţirea calitativă a materialului din stupina lor.

Spre deosebire de alte animale, familia de albine depinde în mod permanent de mediul extern, deoarece alimentaţia ei a rămas cea naturală, nectarul şi polenul florilor, pe care şi le strânge singură. Orice dereglare în calitatea şi cantitatea acestora se răsfrânge imediat asupra activităţii familiei de albine prin intensificarea sau încetinirea creşterii de puiet.

Poliandria mătcilor, împerecherea cu mai mulţi trântori, constituie, de asemenea, o particularitate biologică de adaptare a familiei de albine la condiţiile de mediu, de supravieţuire, care îngreunează munca de ameliorare la albine dar favorizează vitalitatea.

Ca un ajutor deosebit în munca de ameliorare a albinelor, apare posibilitatea apicultorului ameliorator de a transforma, în numai 60 de zile, o familie necorespunzatoare genetic prin schimbarea mătcii acesteia cu una dintr-o familie care întruneşte calităţile dorite.

Ameliorarea la albine se desfăşoară pe trei căi principale: selecţia în interiorul rasei sau populaţiei, consangvinizarea şi încrucişarea între rase, populaţii sau linii consangvine (hibridare).

Selecţia artificială este cea mai folosită metodă de ameliorare în apicultură. Ea constă în alegerea şi înmulţirea acelor familii care corespund cel mai bine anumitor cerinţe ale apicultorului.

Din cele mai vechi timpuri, apicultorii au observat că în aceleaşi condiţii de mediu şi de cules sunt familii de albine care dau producţii mari şi prezintă, în acelaşi timp, o stare generală foarte buna, spre deosebire de altele care nu realizează nimic din punct de vedere cantitativ şi calitativ. Această variabilitate a familiilor de albine, mai ales privind productivitatea, a determinat omul să intervină în dirijarea activităţii albinelor pe linia consolidării caracterelor folositoare.

Criterii în selecţia familiilor de albine

Înainte de a începe activitatea de selecţie, apicultorul trebuie să facă o inventariere sumară a tuturor însuşirilor pe care le posedă o familie de albine. Aprecierea justa a acestora se face numai în condiţii asemănătoare şi corespunzătoare, care să permită evidenţierea acestora. Dintre acestea amintim: formarea şi asigurarea unui cuib corespunzător, prin folosirea stupilor de volum mare şi a fagurilor corect clădiţi; amplasarea familiilor de albine în locuri cu un cules caracteristic pentru zona în care se efectuează selecţia; asigurarea, în sezonul activ, a condiţiilor pentru intensificarea creşterii de puiet şi prevenirea frigurilor roirii.

Inventarierea sumară a însuşirilor biologice şi productive ale familiilor de albine se numeşte *bonitare*. Ea constă în stabilirea pentru fiecare familie de albine în parte a însuşirilor manifestate mai mult sau mai puţin evident în cursul unei perioade de observaţie.

Însuşirile urmărite la o familie de albine pot fi grupate în două categorii de criterii:

principale – producţia de miere, producţia de ceară, prolificitatea mătcii, rezistenţa la iernare şi la boli, modul de depozitare a mierii, predispoziţia la roire;

secundare – comportamentul pe faguri, modul de căpăcire a mierii, calitatea albinelor, blândeţea.

Criterii principale

Producţia de miere prezintă un deosebit interes. Instinctul de acumulare a rezervelor de hrană necesare pentru a supravieţui în perioade de lipsă este o însuşire proprie albinelor care trăiesc în zonele cu anotimpuri reci. Cu cât acest instinct este mai pronunţat cu atât familia este mai valoroasă pentru nevoile omului.

Cantitatea totală de miere realizată de o familie de albine în cursul unui sezon reprezintă randamentul anual sau producţia brută anuală. Din aceasta o parte este extrasă şi reprezintă mierea marfă, iar altă parte reprezintă rezerva familiei. Stabilirea cantităţii de miere extrasă se poate face prin diferenţa dintre greutatea ramelor cu şi fără miere înainte şi după extracţie sau prin apreciere: o ramă 435x300 mm plină cu miere şi căpăcită complet conţine 3,5-4 kg; o ramă 435x230 mm conţine 2,5-3 kg; o ramă de magazin conţine 1,5-2 kg.

O mare importanţă în aprecierea productivităţii o are stabilirea cantităţii de miere marfă, singura care este valorificată. O familie de albine este considerată productivă atunci când cantitatea de miere marfă produsă asigură atât acoperirea cheltuielilor de producţie cât şi beneficii substanţiale.

În stabilirea randamentului trebuie să fie evitate greşelile de proastă amplasare a stupilor pe teren, care duc la rătăcirea albinelor, suprapopularea unor familii şi falsa producţie a acestora.

Producţia de ceară se stabileşte prin însumarea cantităţilor de ceară obţinută de la o familie de albine în cursul unui an.

Cantitatea de ceară realizată se calculează prin însumarea cerii rezultată din: curăţiturile de pe rame, pereţii şi fundul stupului; căpăcelele de extracţie; reformarea fagurilor; ramele clăditoare şi clădirea fagurilor artificiali (dublarea cantităţii de ceară folosită la confecţionarea fagurilor artificiali respectivi).

Acest indice este greu de stabilit, greutatea decurgând dintr-o serie de discordanţe determinate de lucrările impuse în stupină. Astfel primăvara, când se lărgesc cuiburile, sunt familii de albine care se dezvoltă mai rapid şi altele care se dezvoltă mai greoi. Cele cu dezvoltare rapidă primesc faguri pentru lărgirea cuibului din magazia de rezervă. Odată cu terminarea acestora, familiile cu o dezvoltare mai greoaie primesc pentru lărgirea cuibului faguri artificiali şi în felul acesta apar greşit ca bune producătoare de ceară.

Calcularea cantităţii de ceară realizată depinde de conştiinciozitatea apicultorului, care este dator să urmărească şi să *noteze* toate mişcările de faguri şi de ceară din stupină. Se urmăresc numai acele familii care produc mai multă ceară prin clădirea corectă a fagurilor, eliminându-se familiile care construiesc faguri suplimentari, punţi, creşcături, care duc la lipirea fagurilor şi a ramelor între ele şi îngreunează intervenţia apicultorului în cuib.

Folosirea *ramei clăditoare* de ceară este un mijloc pentru aprecierea diferențiată a însușirii familiilor de a produce ceară. Estimarea se face în puncte: o ramă clădită complet –4 p; o ramă clădită 3/4 - 3 p; o ramă clădită 1/2 –2 p; o ramă clădită 1/4 –1 p.

Pentru estimarea cantității de ceară, familiile de albine se pregătesc anterior, prin aducerea acestora la aceeași putere. Din momentul introducerii ramei cladițoare de ceară familiile se hrănesc cu aceeași cantitate de sirop timp de 1-2 săptămâni. După trecerea perioadei de urmărire stabilită, se procedează la punctarea familiilor. De obicei se lucrează cu roi formați pe faguri clădiți goi sau numai cu faguri artificiali.

Prolificitatea mătcilor reprezintă cantitatea de ouă depusă de o matcă în unitatea de timp. De prolificitatea mătcii depinde buna dezvoltare a familiei de albine, iar de buna dezvoltare a unei familii de albine depinde foarte mult capacitatea de a mobiliza în timpul culesului cât mai multe albine culegătoare.

Este de remarcat faptul că prolificitatea mătcii trebuie să se manifeste în anumite perioade pentru a fi utilă producției (de exemplu înaintea culesului de la salcâm cu circa 1 lună). Existența unei corelații între prolificitate și cules face ca în perioadele neimportante (goluri de cules) să nu apară excedent de albină, care ar produce roirea sau consum mare nejustificat din rezervele din cuib (de exemplu între culesul de la salcâm și cel de la floarea-soarelui).

Cu privire la prolificitatea mătcilor sunt selecționate mătci cu prolificitate mare în primii 2 ani de viață, fapt care atrage de la sine necesitatea ca acestea să fie schimbate la 2 ani.

Apicultorul este interesat ca depunerea de ouă (ponta) să fie concentrată în două perioade – la începutul sezonului activ, pentru a pregăti albine culegătoare în număr cât mai mare pentru culesul principal (la noi salcâmul) și la sfârșitul verii, când se asigură albină tânără în vederea unei iernări corespunzătoare.

Prolificitatea unei mătci depinde în mare măsură de o serie de factori ca: ereditatea, condițiile de creștere, puterea familiei, modul de organizare a cuibului, capacitatea albinelor doici de a produce lăptișor, cantitatea și calitatea rezervelor de hrană.

Albina românească nu este adaptată în totalitate la culesul principal de la noi din țară, datorită salcâmului, care este un cules relativ nou. Cu circa 170-200 de ani în urmă ouatul mătcilor înregistra două maxime; prima în cursul lunii mai-iunie, în preajma culesului de pășuni și fânețe, perioadă care coincidea și cu intrarea în frigurile roirii și a doua, de mică intensitate, în luna august, când se pregătea familia pentru iernare.

Actualmente, se urmăresc pentru selecţie numai acele familii de albine care deţin mătci cu prolificitate timpurie (luna aprilie) şi târzie (sfârşitul lunii iulie), înlocuindu-se permanent mătcile cu activitate intensă de ouat în golurile de cules.

Rezistenţa la iernare este dată de doi indici – consumul de hrană pe timpul iernii şi mortalitatea albinelor în aceeaşi perioadă.

Indicii se condiţionează reciproc şi scot în evidenţă calitatea albinelor unei familii din punct de vedere al modului de iernare. O familie de albine de bună calitate trebuie să supravieţuiască o perioadă lungă de timp nefavorabil, fără zbor de curăţire şi chiar cu hrană mai puţin corespunzătoare. *Consumul de hrană* reprezintă diferenţa între cantitatea de hrană din stup la intrarea în iarnă şi cea găsită în primăvară. Cu cât această diferenţă este mai mică, cu atât familia este mai bună.

În acelaşi mod se calculează şi *mortalitatea*, ambii indici fiind raportaţi la puterea familiei sau la 1 kg albine intrate în iarnă.

În general familiile de albine puternice la care matca a asigurat albină tânără suficientă în toamnă, capabilă să supravieţuiască până în primăvară când apare noua albină, sunt familii bune pentru producţie.

Rezistenţa la boli. În faţa apariţiei unei contagiuni se observă că familiile de albine dintr-o stupină reacţionează diferit, de la infestări sau îmbolnăviri masive până la lipsa totală a bolii. De asemenea, se observă că în condiţiile îmbolnăvirii, reacţia la medicament este diferită, unele familii însănătoşindu-se rapid în urma aplicării tratamentului, în timp ce la altele boala trenează ducând la dispariţia familiei. Se observă, de asemenea, familii de albine care se însănătoşesc fără intervenţia unui tratament. Sunt eliminate de la înmulţire toate familiile de albine la care apar urme de boli, indiferent dacă ele se însănătoşesc cu sau fără medicamente şi sunt păstrate numai cele rezistente total la boli, adică acele familii la care nu apare nici un semn de boală în condiţii în care altele se îmbolnăvesc.

Modul de depozitare a mierii are un rol foarte important în organizarea cuibului. Un cuib armonios organizat atrage după sine o bună desfăşurare a activităţii. Sunt socotite de bună calitate familiile de albine care în mod permanent îşi asigură, în jurul puietului, coroane cu păstură şi miere.

În timpul culesurilor de mare intensitate, prin depozitarea mierii în cuib se produce blocarea parţială a acestuia, se restrânge ouatul, se reduc cantităţile de puiet ce trebuie hrănite şi se eliberează de la pregătirea hranei larvare un

număr mare de albine doici, care trec mai timpuriu în stadiul de culegătoare de nectar.

Blocările de cuib excesive atrag după sine piedici în activitatea mătcii şi nu duc nici la profituri pentru apicultor.

Predispoziţia la roire - fenomen natural de înmulţire a familiilor de albine, constituie, în condiţiile apiculturii moderne, un impediment producând pagube importante. In aceleaşi condiţii, familiile de albine manifestă în grade diferite această însuşire. Roirea este şi un caracter de rasa. Rasa românească de albine se caracterizeaza prin manifestarea redusă a acestui instinct, care de multe ori dispare total în condiţiile unui cules de mare intensitate.

Însuşirea fiind ereditară, se opresc pentru producţie acele familii de albine la care instinctul se manifestă foarte slab sau fără finalizare şi se elimină familiile ce roiesc, acestea producând permanent pagube. Înlăturându-se constant mătcile familiilor ce manifestă friguri de roire, înlocuindu-le cu mătci din suşe neroitoare, se ajunge treptat la o stupină în care *mătcile sunt schimbate liniştit.*

Se observă în unele stupine familii de albine la care nu apar niciodată frigurile roirii, chiar cu populaţii deosebit de numeroase. În cazul prezenţei într-o astfel de familie a unei mătci mai în vârstă, prin luna iulie apar 2-3 botci, **de schimbare liniştită**. Din una din ele iese o tânără matcă ce se împerecheaza în cursul lunii august şi, alături de matca mamă, îşi începe activitatea. Ambele intră în iarnă, iar primăvara se mai găseşte, de regula, numai matca tânara. Fenomenul are o mare importanţă prin faptul că matca tânără contribuie în toamnă la marirea cantităţii de albina tânară pentru iernare, iar primavara îşi începe activitatea de depunere a ouălor la potenţialul normal.

Este necesar ca toţi apicultorii să caute să deţină în stupină familii de albine cu astfel de mătci, mai ales dacă s-a dovedit că ele provin din familii de albine valoroase.

Criterii secundare

Modul de căpăcire a mierii este un criteriu *care* pentru apicultorul producător de miere în secţiuni sau în faguri este deosebit de important. Acesta depinde tocmai de modul în care albinele căpăcesc fagurii cu miere.

Căpăcirea fagurilor cu miere poate fi uscată şi umedă. La căpăcirea uscată, între căpăcelul de ceară şi stratul de miere apare un strat de aer, ceea ce dă fagurelui un aspect frumos, alb. La căpăcirea umedă lipseşte acest spaţiu, fapt care conferă fagurelui un aspect mai puţin plăcut, unsuros, umed.

Căpăcirea fagurilor cu miere este diferită la diverse rase de albine şi este un caracter care se transmite ereditar. Rasa de albine carpatine prezintă atât căpăcire uscată cât şi umedă. Este de dorit ca apicultorii să elimine prin selecţie familiile ale caror albine căpăcesc umed, în situaţia când acestea mai prezintă şi alte însuşiri nedorite; dacă nu, să urmarească consolidarea, prin selecţie, a caracterului *căpăcire uscată.*

Calitatea albinelor este un indice determinat de însumarea unui complex de însuşiri a tuturor indivizilor unei familii de albine. Dintre aceştia amintim *harnicia.* Familia ale cărei albine, în aceleaşi condiţii de climă şi cules, ies mai devreme din stup şi îşi încheie activitatea mult mai târziu decât celelalte este considerata o familie cu albine harnice. Un plus de 30-45 minute de activitate de zbor în condiţiile unui cules de mare intensitate duce la înregistrarea unei importante cantităţi de miere în plus. Aceeaşi *intensitate ridicată de zbor* în condiţii de climă nefavorabilă (temperaturi scăzute, vânt, ploi mărunte) atrage dupa sine un surplus de miere în cuib sau magazin. Albinele din populaţia de munte valorifică foarte bine culesul de la salcâm tocmai datorită acestei calităţi.

Longevitatea albinelor este determinată de calitatea albinelor doici care le-au îngrijit, de ereditatea lor şi de însăşi calitatea intimă a acestora. În situaţia în care în mod normal o albină trăieşte 42-45 de zile, un plus de 4-5 zile de supravieţuire măreşte cantitatea de albine culegătoare cu 0,8-1,2 kg pe familie, ceea ce reprezintă într-un sezon apicol circa 1/4 din culegătoare şi ca atare un surplus de miere.

Blândeţea albinelor se apreciază atunci când, la intervenţia apicultorului în cuib, cu sau fără fum, acestea nu atacă, nu urmăresc omul, deci atunci când albinele nu sunt irascibile. Apicultorul preferă astfel de familii blânde, în situaţia în care cele irascibile nu sunt valoroase din punct de vedere al producţiei. Rasa de albine carpatine se caracterizează printr-o blândeţe deosebită.

Comportamentul pe faguri, la familiile ale căror albine rămân pe faguri îşi continuă activitatea în timpul intervenţiilor apicultorului în cuib, şi îşi reiau activitatea normală imediat după închiderea stupului sunt considerate familii liniştite. Această însuşire reprezintă caracter de rasă şi se transmite ereditar; este criteriu de selecţie. Albinele carpatine nu părăsec fagurii în timpul manipulărilor efectuate.

Cladirea fagurilor are legătura directă cu condiţiile de mediu ale producţiei de miere şi este ereditară. Familiile de albine care au tendinţa de a cladi mai lent fagurii ajung mai repede în pragul roirii decât cele care îi cladesc repede, ridicând capacitatea de lucru a matcii şi a albinelor culegatoare. Este recomandabil ca la bonitare să se urmărească şi acest indice.

Amplasarea rezervelor de hrana asigură spaţiu pentru ouat în timpul unui cules de lungă durată şi depunerea mierii în fagurii cladiţi proaspăt. De asemenea, în timpul culesurilor de mare intensitate şi de mică durată, blocarea cuibului şi reducerea ouatului matcii prezinta o deosebită importanţa. Este bine să fie dezvoltată capacitatea albinelor de a depune miere în afara cuibului, aceasta contribuind la clădirea fagurilor şi acumularea mierii, factori importanţi în combaterea roirii. Fenomenul nu influenţeaza negativ depunerea hranei pentru iarnă, deoarece instinctul de conservare obligă albinele sa-şi pregătească cuibul în vederea unei iernări corespunzatoare.

Bonitarea, deşi pare complicată, este deosebit de importantă şi efectuarea ei conştiincios duce la rezultate sigure şi deosebit de valoroase în munca de ameliorare a albinelor. Atenţie! Un apicultor nu poate urmări *individual* o familie de albine în vederea selecţiei atunci când practică curent în stupina întarirea familiilor slabe pe seama celor puternice, existând o permanentă circulaţie a fagurilor cu miere şi/sau puiet de care nu se ţine seama sau nu se pastrează o evidenţă. Nu se recomandă întărirea familiilor slabe pe seama celor de calitate: rezultatul este scăderea potenţialului acestora din urmă, şi prea rar îndreptarea celor slabe în special în stupinele în care se practică selecţia.

Selecţia în masă

Selecţia în masă este o metodă simplă de lucru, indicată pentru toţi apicultorii. Scopul acestei metode constând în îmbunătăţirea sistematică a însuşirilor valoroase ale familiilor de albine în vederea ridicării productivităţii acestora.

La alegerea familiilor pentru reproducţie se ţine seama de însuşirile matcilor şi ale trântorilor, fără însă a se cunoaşte în prealabil dacă aceste însuşiri se vor transmite la descendenţi.

Orice apicultor poate practica selecţia în masă în stupina sa. Dar rezultatele sunt mult îmbunătăţite în zonele în care mai mulţi apicultori aderă la această interesantă şi utilă activitate. În mare lucrările sunt următoarele:

- alegerea pentru reproducţie a celor mai productive familii, dupa indicii descrişi anterior;

- asigurarea condiţiilor optime pentru intensificarea manifestării însuşirilor valoroase;

- creşterea mătcilor şi a trântorilor din familiile alese pentru reproducţie;

- schimbarea materialului necorespunzător din stupină cu cel produs dirijat;

- prevenirea încrucişărilor înrudite între mătcile şi trântorii din stupina.

Calendaristic, lucrările de selecţie în masă se desfăşoară în mai multe etape:

anul I: se identifică cele mai valoroase familii de albine după indicii descrişi şi se formează *grupa de prăsila*, grupă de familii foarte valoroase din care se vor creşte trântori şi mătci şi care, dupa împerechere, asigură material de reproducţie de bună calitate ce va fi folosit în stupina de producţie. Grupa de prăsilă reprezintă 10-15% din numărul familiilor de albine aflate în stupină, restul reprezentând *grupa familiilor de producţie*. Ea nu rămâne în permanenţă aceeaşi. Familiile de albine care nu-şi evidenţiază, în mod corespunzător, însuşirile productive sau rămân în urmă cu dezvoltarea sunt înlocuite în permanenţă de alte familii care s-au evidenţiat în timpul sezonului;

anul II: odată formată, grupa de prăsilă se foloseşte pentru producerea de mătci, trântori şi pentru creşterea mătcilor.

În vederea producerii larvelor destinate creşterii de mătci sunt alese întotdeauna *familiile recordiste* ale grupei de prăsilă. Pentru creşterea de trântori se aleg, de asemenea, familiile cele mai bune, ce se situează imediat, ca indici calitativi, după famillia furnizoare de larve pentru mătci, numărul lor stabilindu-se pornind de la calculul că o familie producătoare de trântori trebuie să asigure împerecherea a circa 50-75 mătci. Mătcile împerecheate obţinute se folosesc pentru schimbarea a 50% din mătcile familiilor de albine necorespunzătoare existente în grupa de producţie.

Paralel cu aceasta, la sfârşitul anului II, pe baza datelor din *evidenţa periodică*, se elimină din grupa de prăsilă familiile care s-au situat sub media stupinei şi se înlocuiesc cu altele care s-au evidenţiat în timpul sezonului;

anul III: se desfăşoară aceleaşi lucrări ca în anul II, procedându-se la înlocuirea restului de mătci. Si în acest an se primeneşte grupa de prăsilă prin introducerea de noi familii cu însuşiri valoroase şi eliminarea celor ce s-au situat sub medie;

anul IV: se repetă lucrările din anii II şi III.

Ca urmare a lucrărilor de ameliorare, în stupina se găseşte material biologic (mătci şi trântori) de origine foarte aproapiată. Pentru a evita împerecherile înrudite (*consangvinizarea*), este necesar să se facă primenirea acestui material, ceea ce se realizează prin adunarea de material biologic

valoros din stupine amplasate la distanțe de cel puțin 15-20 km de vatra unde se desfășoara lucrările de selecție. Schimbând material valoros între două stupine în care se desfășoara o acțiune de selecție, pe lânga evitarea efectelor consangvinizării se realizează încrucișari între doua populații diferite ca origine, produșii rezultați manifestând o deosebită *vigoare hibridă* (*heterozis*) concretizată prin productivitate ridicată.

Înlocuirea, în decurs de 2-3 ani, a mătcilor dintr-o stupină de producție cu material selecționat conduce treptat la ridicarea nivelului productiv al familiilor de albine.

Acțiunea de selecție în masă este permanentă și obligă pe apicultor să schimbe periodic mătcile la interval de 1 sau 2 ani, aceasta asigurând în permanență potențialul prolific maxim.

Selecția individuală

Selecția individuală este o metodă mai avansată, care se practică în stupine specializate, constând în crearea de linii de înaltă productivitate ce se predau pepinierelor pentru producerea și difuzarea matcilor selecționate.

Metoda constă în *depistarea* în populațiile de albine din zona a unor familii cu însușiri valoroase, *gruparea* acestora, *creșterea de descendenți* și verificarea *gradului de transmitere la descendenți* a respectivelor însușiri.

Lucrările se desfășoară pe o perioadă de 3 ani repartizate în felul următor:

anul I: ca și selecția în masă;

anul II: din grupa de prăsilă se aleg pe baza rezultatelor comportării în anul anterior, 3-4 familii de albine cu cele mai valoroase însușiri și se folosesc pentru creșterea de reproducători - mătci și trântori - în scopul obținerii de mătci fiice împerecheate care se introduc în familii de aceeași putere, fiecare grup de **mătci surori** constituind o **grupă de verificare**. În cadrul verificării se stabilește gradul de transmitere la descendenți a însușirilor valoroase deținute de părinți.

În cazul în care s-au identificat 4 familii deosebit de valoroase, 3 familii vor constitui **familiile mamă** și 1 familie va fi **familia tată**. În această din urmă familie se vor declanșa lucrări de creștere a trântorilor, cu 15 zile înainte de începerea creșterii mătcilor, prin introducerea de faguri cu celule de trântori și hrănind forțat albinele pentru a stimula ponta mătcii.

Din cele 3 familii alese ca mame, se cresc, din fiecare, 40-60 mătci fiice. Mătcile rezultate se marchează diferit pentru fiecare grup de surori, după

proveniența, și se instalează pentru împerechere în **puncte de împerechere controlată**. În momentul în care mătcile s-au împerecheat, se introduc în roi de aceeași putere. În fiecare grupă de verificare sunt cuprinse 10-15 mătci surori, (nu mai multe). Între timp se continuă îngrijirea adecvată a celorlalte familii de albine din grupa de prăsila ele urmând a intra în verificare în anii următori;

anul III: se urmărește amănunțit comportarea familiilor din grupele de verificare după criteriile enunțate, iar în încheierea sezonului se analizeaza rezultatele obținute comparativ cu o grupa de familii martor. Familia de reproducție, mama ale cărei mătci au obținut cele mai bune rezultate, este predată pepinierelor de producere industriala a matcilor spre înmulțire și difuzare. În caz că din motive obiective matca familiei nu mai există se predă pepinierei familia recordista a respectivei grupe de verificare.

În momentul în care la o grupă de verificare se confirmă că a preluat însușirile productive și de comportament valoroase ale matcii mame și le transmite în continuare la descendenții săi devine **linie verificată, capul liniei** constituindu-l matca mamă recordistă identificata în zonă. Pe această linie verificată se pot face, în continuare, lucrări de selecție, prin creșteri de generații succesive, urmărindu-se uneori fixarea unui caracter (albine de polenizare a anumitor culturi, sau bune producătoare de polen, etc.)

Creșterea reproducătorilor

Matca bună este de regulă asociată cu profituri mari. Sarcina apicultorului este de a-și procura mătci de calitate, prin cumpărare sau prin producere în stupina proprie. Calitatea unei mătci depinde nu numai de materialul din care a fost produsă ci și de modul în care a fost crescută.

Creșterea mătcilor este unul din capitolele cele mai frumoase și în același timp stimulative din apicultură. Creșterea mătcilor nu este o artă, dar pentru a da rezultatele scontate trebuie să fie practicată cu multă grijă și cunoștințe de specialitate. Există anumite reguli și elemente de tehnică care numai respectate întocmai duc la rezultate pozitive.

Creșterea trântorilor

Obținerea trântorilor de calitate în perioadă optimă, pentru a se împerechea cu mătci obținute din material valoros, are o deosebită importanță în munca de selecție.

În familiile de prăsilă, alese pentru producerea de trântori, se introduc la începutul lunii aprilie, 1-2 faguri cu celule de trântori.

În prezența unui cules de nectar și polen în natură sau prin hrăniri artificiale cu turte de polen și miere, matca depune în celule ouă de trântori care vor asigura în luna mai trântori maturi necesari pentru împerecherea mătcilor.

Pentru îngrijirea optimă a larvelor de trântori, se recomandă ca fagurii cu puiet să fie trecuți în familii doici puternice, cu populație masivă de albine tinere, capabile să asigure hrănirea corespunzătoare a acestora. În familia producătoare de trântori, eliberată, se pot introduce faguri noi, care la rândul lor vor fi însămânțate și apoi încredințate familiilor doici.

Familiile doici crescătoare de trântori, sunt hrănite permanent, la fel ca și familiile furnizoare de larve de trântori.

Pentru asigurarea stupinei numai cu trântorii doriți, obținuți din familiile de prăsilă destinate acestui scop, apicultorul ameliorator are sarcina de a împedica apariția trântorilor în celelalte familii. Pentru aceasta este necesar să se ia următoarele masuri și în familiile de producție: eliminarea tuturor fagurilor cu celule de trântori și înlocuirea acestora cu faguri artificiali; introducerea de gratii la urdiniș, pentru împiedicarea ieșirii acestora din stup sau distrugerea tuturor suprafețelor cu celule cu puiet de trântor care se găsesc pe ramele cu faguri normali.

În cazul în care urmărim ca împerecherea cu trântorii doriți să se facă în procente foarte ridicate, atingând chiar 80%, este bine ca declanșarea creșterii reproducatorilor să fie avansată cu 10-14 zile față de creșterile normale, dacă condițiile de mediu (temperatură mai ales) permit, așa încât maturizarea și împerecherea acestora să fie realizată înainte de apariția primilor trântori maturi în stupina de producție sau în stupinele apropiate.

Un alt mijloc de realizare a împerecherilor dorite este constituit de *punctele de împerechere controlată*, înființate în locuri complet izolate, unde nu există posibilități de pătrundere a trântorilor străini decât în proporție foarte mică sau chiar deloc. (Producerea apilarnilului în stupine aflate în preajma crescătorilor de mătci sau a punctelor de împerechere controlată a favorizat puritatea împerecherilor). La alegerea acestor puncte de împerechere controlată se are în vedere ca pe o rază de 12-15 km să nu se găsească amplasată nici o stupină sau familie de albine. Pentru a avea siguranța acestui lucru se testează prin amplasarea a 1-2 nuclee cu mătci neîmperecheate. Dacă după circa 15 zile acestea nu au început ouatul sau au depus puiet de trântori, înseamnă că zona este curată și se poate amplasa un punct de împerechere controlată. În vederea obținerii materialului împerecheat, se transportă în acest punct familia tată și nuclee de împerechere care conțin mătci neîmperecheate. După 15 zile de la amplasare se recoltează mătcile împerecheate, în ele introducându-se altă serie de mătci pentru împerechere. În momentul obținerii cantității necesare de mătci împerecheate, punctul se desființează, prin ridicarea întregului material.

În general aceste puncte de împerechere controlată sunt amplasate în zone montane, înalte, pe văi ferite de curenți, în poieni sau pe platouri, unde albinele pot beneficia de un cules, iar reproducatorii de posibilități de a efectua zboruri de împerechere.

Creşterea mătcilor

O primă fază în procesul de creştere a mătcilor este obținerea botcilor. Trei sunt cazurile când albinele își clădesc spontan botci, și anume: atunci când au pierdut matca, când matca nu mai este corespunzătoare (schimbare liniștită) și când familia se pregătește de roire. Apicultorul poate crea artificial cele trei situații, însă nu totdeauna mătcile obținute sunt cele mai valoroase.

În cazul celei dintâi situații se constată că familia de albine ia în creştere nu o anumită larvă de o anumită calitate ci pe aceea pe care o are la îndemână, adică larve de vârstă mai mare, fapt care duce la obținerea unor mătci de cele mai multe ori necorespunzătoare în ceea ce privește calitatea. În cel de-al treilea caz, roirea, se obțin cele mai bune mătci, însă există două inconveniente, și anume se obțin mătci numai într-o perioadă anumită, iar mătcile obținute moștenesc și transmit însușirea de roire la descendență.

În ultimul timp apicultorii elimină în permanență familiile care prezintă această însușire, căutând să obțină mătci de la familii care prezintă fenomenul de schimbare liniștită a mătcilor. Deși produse în număr destul de mic, botcile obținute de la astfel de familii, implantate la mai multe familii din stupină, contribuie la ridicarea valorii acestora.

Metode gospodărești pentru creşterea mătcilor. Metodele descrise pot fi folosite de către apicultorii cu un număr mic de stupi cu albine în scopul obținerii unui număr de mătci, care vor fi folosite în scopul sporirii productivității stupinei.

- *În cazul în care apicultorul posedă o familie cu o matcă de bună calitate*, dar vârstnică și dorește să o schimbe, el dispune de posibilitatea să obțină din ea o matcă fiică. În acest scop îndepărtează matca și albinele *trag* botci. După două zile, el procedează la distrugerea tuturor botcilor cu excepția a două dintre ele, care sunt cel mai bine dezvoltate. Larvele din botcile rămase pot fi de vârstă necorespunzătoare pentru a da naștere unor mătci de cea mai bună calitate și atunci se elimină înlocuindu-se cu larve tinere de 24-36 ore, luate din celule alăturate. Operația se face cu ajutorul unei *lanțete* de transvazare sau cu ajutorul unei scobitori al cărei capăt subțire a fost îndoit într-un unghi

corespunzător (circa 80°). După 9-10 zile apicultorul controlează familia, distruge eventualele botci nou apărute, precum şi botca care a fost crescută ne corespunzător din cele două rămase. În a 16-a zi din botca rămasă va ecloziona o matcă care după circa 10-14 zile va începe activitatea de depunere a ouălor.

- *Se porneşte de la o familie care prezintă însuşirea de schimbare liniştită a mătcii sau instinct de roire fără finalizare.* În ambele cazuri se obţin botci din care vor ecloziona mătci de calitate. Se procedează ca în cazul descris anterior, botca sau puţinele botci de calitate obţinute fiind implantate în familiile cu probleme sau în roi după ce aceştia au fost organizaţi în prealabil.

Metodele descrise sunt foarte simple şi la îndemâna fiecărui apicultor.

Tot în rândul metodelor de creştere a mătcilor pentru nevoile curente dintr-o stupină intră şi cele prin care se poate produce un număr mai mare de mătci pentru formarea de roi, formarea de familii ajutătoare, schimbări de mătci necorespunzătoare etc.

- În acest scop *se alege cea mai bună familie din stupină*, ale cărei calităţi au fost urmărite mai mult timp. Se pregăteşte o ramă la care de leaţul superior se prind bucăţi de fagure artificial de formă triunghiulară cu baza de 5 cm (circa 4-5 bucăţi). Înainte de a introduce rama, se scot din familie toate ramele cu puiet, mai puţin 2 rame, cu puiet la eclozionare, împreună cu matca. Cele două rame cu o ramă pregătită cu fagure artificial între ele, se pun în centrul cuibului. Lateral, de-o parte şi alta se aşează faguri cu hrană (polen şi miere). Fagurii rămaşi trebuie să fie acoperiţi de albinele familiei. Hrănite din abundenţă, cu rezerve de proteină suficiente, cu albină în excedent şi cu o matcă aptă să-şi desfăşoare activitatea dar lipsită de spaţiu de ouat, în circa 3-5 zile „rama de creştere" va fi luată în lucru, adică fagurii vor fi clădiţi şi matca va depune ouă. În momentul în care au fost depuse suficiente ouă, rama cu fagurele respectiv se introduce într-o familie puternică, orfană complet (fără puiet şi matcă) şi cu abundente rezerve de păstură şi miere. În această situaţie familia ia ouăle în creştere şi produce numeroase botci. După 9-10 zile, cele mai frumoase botci se desprind uşor de pe fagure şi se folosesc în scopurile dorite.

Atunci când apicultorul doreşte să obţină mai multe serii de mătci procedează la introducerea succesivă a mai multor rame cu faguri pentru crescut şi ouat, în aşa fel încât în momentul scoaterii botcilor din familia crescătoare o altă ramă cu făguraşi conţinând ouă să fie introdusă.

În cazul în care familia crescătoare se comportă bine, ea poate fi întrebuinţată timp îndelungat cu condiţia să fie asigurată în permanenţă cu faguri cu puiet la eclozionare şi cu hrană abundentă şi eventual chiar stimulată

prin administrarea de sirop. In acelaşi mod trebuie să fie îngrijită şi familia producătoare de larve, prin administrarea de hrană suplimentară şi asigurând surplus de albină tânără, prin adăugarea de faguri cu puiet la eclozionare, săptămânal. *Metoda Miller*, descrisă mai sus, este la îndemâna oricarui apicultor care doreşte să crească mătci în număr mai mare, accesibilitatea fiind determinată şi de faptul că se evită transvazarea, operaţie care în scopul unei reuşite depline necesită oarecare îndemânare.

- *O altă metodă simplă de producere a mătcilor* porneşte de la existenţa unei familii care schimbă liniştit matca. În acest scop, în familie trebuie să fie asigurate 3 condiţii: populaţie foarte numeroasă; mult puiet necăpăcit şi asigurarea în cuib a unui compartiment special pentru creştere, în care albinele au un contact superficial cu matca.

Metoda poate fi practicată atât în stupul orizontal, cât şi în cel vertical. În cazul stupului orizontal, acesta se împarte în două: un spaţiu în dreptul urdinişului - 12 rame, compartimentul cuibului propriu-zis, în care se află matca şi un spaţiu în partea opusă urdinişului - 7 rame, compartimentul de creştere. Compartimentul mătcii cuprinde faguri cu puiet, faguri pentru ouat, precum şi hrana necesară. Compartimentul de creştere cuprinde 4 faguri cu puiet necăpăcit în mijlocul cărora se introduce rama de creştere, iar restul cu hrană (păstură şi miere) din abundenţă. În ambele compartimente se pot adăuga hrănitoare pentru hrăniri suplimentare. Poate părea curios să se vorbească despre **creşterea mătcilor în prezenţa puietului necăpăcit**, dar s-a constatat că în acest aranjament prezenţa puietului atrage multe albine doici, care în mod implicit vor lua în creştere şi botcile din rama cu leaţuri port-botci, introdusă de apicultor. Cele două compartimente sunt despărţite de o **diafragmă prevăzută cu gratie separatoare** iar în dreptul acesteia, de o parte şi alta, se concentrează hrana care va acţiona ca o diafragmă. Fiind creată această stare (se circulă dintr-un compartiment în altul), albinele doici din compartimentul de creştere percep mai puţin substanţa de matcă şi se crează dorinţa de schimbare liniştită a mătcii, aceasta devenind în mod aparent necorespunzătoare pentru ele. Situaţia fiind creată, se introduc larvele, la început mai puţine şi apoi mai multe, pe măsură ce procentul de acceptare creşte. Pentru stimularea luării în creştere a larvelor, în familii, se administrează sirop de zahăr. În cazul creşterilor succesive, familia este eliberată, botcile crescute dar încă necăpăcite introducându-se în **ramă-izolator** într-o familie puternică, cu matcă. Menţinerea familiei crescătoare în stare activă se realizează printr-o continuă, periodică, trecere de rame cu puiet din compartimentul cuibului în cel de creştere şi invers, în aşa fel încât în compartimentul de creştere să fie în permanenţă puiet tânăr. Asemănător se lucrează şi

cu stupii multietajaţi, folosind ambele corpuri. În corpul de sus se amplasează compartimentul de creştere, introducând puiet tânăr şi hrană. În corpul de jos este amplasat compartimentul mătcii cuprinzând faguri pentru ouat şi rezerve suficiente de miere şi păstură. Cele două compartimente sunt separate printr-o gratie separatoare. Rama cu botci este amplasată întotdeauna între un fagure cu puiet tânăr şi un fagure cu păstură. Acest aranjament determină albinele tinere, care merg să se aprovizioneze cu păstură, să se oprească şi să hrănească şi larvele din botci. Aranjamentul ramelor în compartimentul de creştere este urmatorul: miere, polen, larve de vârsta 4-5 zile, larve de vârsta 3-4 zile, larve de vârsta 1-2 zile, rama cu botci, polen, larve de vârsta 6-7 zile, miere în faguri şi un hranitor.

Mătcile obţinute prin această metodă sunt de bună calitate, cantitativ mai multe, şi pot fi valorificate în diverse scopuri. Metodele de obţinere a mătcilor descrise se folosesc în orice perioadă a sezonului activ şi prezintă avantajul că nu stânjenesc pe apicultor în lucrările sale, în desfăşurarea activităţii normale de producere a mierii, a roilor sau a altor produse.

Pentru cazul în care apicultorul nu are îndemânarea transvazării larvelor, pentru a se evita eşecurile, există procedee de producere a mătcilor prin păstrarea larvelor în celulele iniţiale:

- introducerea în crescător a **fagurelui cu larve** provenind de la familia din care dorim să facem creşterea. Se taie fagurele în treimea inferioară în aşa fel încât pe tăietură să rămână un rând de celule cu larve foarte tinere (de 1 zi). Pentru dezvoltarea viitoarelor botci se procedează la distanţarea lor prin distrugerea a două celule din 3 (1, 4, 7...). Fagurele pregătit în acest fel este introdus în familia sau compartimentul de creştere;

- introducerea unei **fâşii de fagure** cu larve, de la familia din care dorim să facem creşterea. Se taie o fâşie de fagure conţinând un strat de celule cu larve de vârstă optimă; se lipeşte cu ceară pe un leaţ de creştere, pe centrul acestuia. Se distanţează celulele după procedeul descris mai sus, în aşa fel încât pe leaţ să nu fie mai mult de 13-15 celule ce vor deveni botci. În caz că numărul de larve este mai mare, cele din margine nu vor fi luate în creştere sau din ele vor ecloziona mătci inferioare.

Unelte şi materiale pentru creşterea mătcilor

Botcile se confecţionează din ceară de calitate superioară. Ceara este topită la foc potrivit într-un vas emailat, în care în prealabil a fost pusă puţină apă. Pentru confecţionare se foloseşte un şablon special în formă de creion rotunjit la vârf, confecţionat din lemn de tei, care dă posibilitatea obţinerii unor

botci cu un diametru intern ce trebuie cuprins între 8,6 şi 9,0 mm. Depăşirea valorilor atrage după sine neacceptarea larvelor date spre creştere. În timp ce ceara se topeşte, şablonul pentru confecţionat botci este ţinut scufundat într-un vas cu apă pentru a se umezi şi a împiedica ceara sa se mai lipeasca de el. Se şterge de apa şi se introduce în ceară până la circa 1 cm. Se scoate repede, ceara se solidifica şi se introduce din nou în ceară, mai jos cu circa 1 mm. Se procedează de 3-4 ori în acelaşi fel, micşorând mereu înălţimea. După ce stratul de ceară s-a format suficient de gros, se introduce şablonul cu botca în vasul cu apă rece. Prin răsucire botca este scoasă de pe şablon. Se obţine astfel o botcă cu fundul mai gros, rezistentă la transvazare şi care, în acelaşi timp, se lipeşte foarte bine de suport.

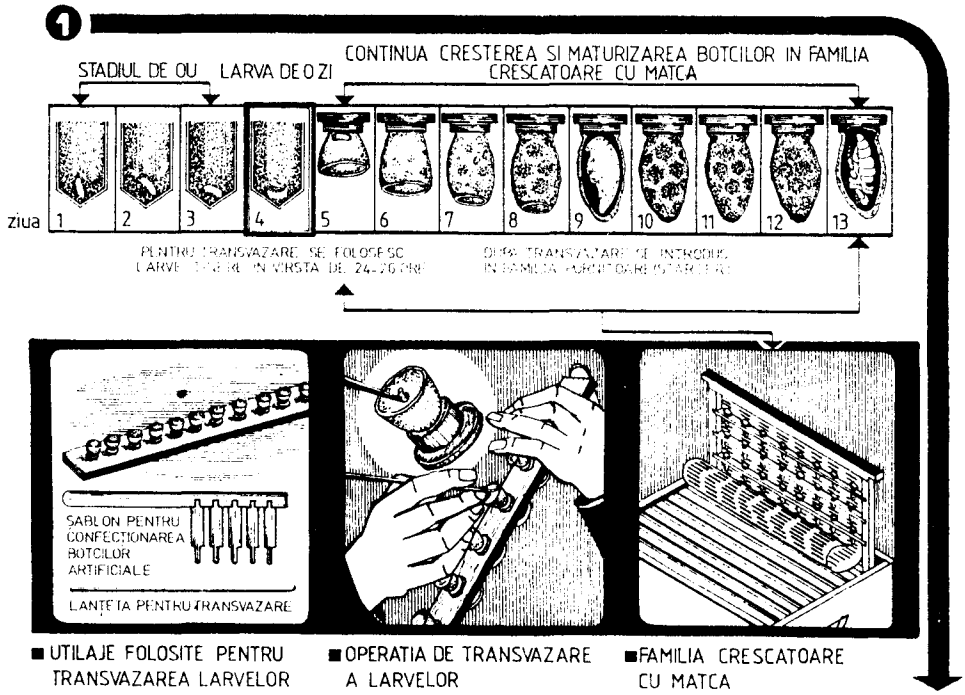


Fig.63 - Creşterea matcilor în flux industrial (zilele 1-13)

În scopul unei eficacităţi crescute, şabloanele pot fi montate câte 6-12 pe un suport de lemn.

Dopurile de creştere sunt confecţionate din lemn sau plastic şi sunt folosite ca suport pentru botca artificială. Într-o mică adâncitură la unul din capete se toarnă ceară topită şi se aplica botca care se fixează solid în suportul de ceară solidificata. După fiecare folosire se curaţă rămăşiţele de botci prin retezare cu cuţitul iar ceara se retopeşte cu ajutorul unei bare de fier în formă de „L", pe suportul format aplicându-se o nouă botca artificială.

Şipca (leaţul) de creştere are o grosimea de circa 0,5 cm, confecţionată din lemn în care la distanţe egale se găsesc 13-15 orificii în care se introduc dopurile de creştere cu botci. Lungimea leaţului de creştere depăşeşte cu 1 cm lungimea interioara a unei rame şi intra în scobiturile speciale ale acesteia.

Ramele de creştere sunt folosite în procesul de creştere a mătcilor în sistem intensiv, pentru susţinerea leaţurilor cu botci în poziţie normală. După felul întrebuinţării şi perioada folosită se deosebesc trei modele de rame: de creştere propriu-zise, izolatoare şi pentru cuşti de eclozionare. Primele prezintă pe leaţurile laterale adâncituri de circa 0,5 cm în interiorul cărora se fixează leaţurile de creştere. Ramele izolatoare prezintă pe o parte şi alta a ramei gratii izolatoare care nu permit pătrunderea mătcii, ci numai a albinelor doici pentru a hrăni şi îngriji larvele din botci. Ramele de eclozionare prezintă în locul şipcilor de creştere şine din tablă cu margini îndoite pe care sunt ţinute cuştile pentru eclozionare tip Zander.

Pentru împerecherea mătcilor sunt folosite nuclee de diverse modele şi mărimi. În general se recomandă ca pentru împerecherea mătcilor să fie folosite nuclee economice care dau posibilitatea producerii unui număr mare de mătci împerecheate la o cantitate redusă de albine ce populează nucleul. La noi în ţară sunt, în general, folosite nuclee de tip mijlociu cu ramă egală cu jumătate din rama ME sau rame ME pliată în 3 secţiuni. Pe lângă rama propriu-zisă, fiecare nucleu este prevăzut şi cu o ramă cu hrănitor.

Nucleele SCAS-2 sunt nuclee - pe două jumătăţi de ramă ME din care una este rama hrănitor (200 ml) - în număr de patru şi sunt aşezate într-un adăpost de nuclee compartimentat. Fiecare nucleu are un urdiniş situat pe câte unul din cei 4 pereţi ai adăpostului care, pentru o bună orientare a mătcilor şi albinelor, sunt colorati diferit, (în 4 culori distincte pentru albine).

Folosirea nucleului de tip SCAS 2 permite obţinerea unui număr de 24 mătci împerecheate pe 1 kg albină folosită.

Introducerea mătcilor

O metodă universal valabilă pentru introducerea mătcilor în orice condiţii nu există, deşi se cunosc şi se folosesc numeroase metode mai simple sau mai complicate. Unele metode dau rezultate bune în anumite situaţii dar sunt total ineficiente în altele şi tocmai acest lucru duce la eşecuri în introducerea mătcilor şi prejudicii pentru apicultor. Pentru a fi obţinute rezultate pozitive în această lucrare este necesar să fie stabilite condiţiile în care o familie de albine primeşte mai uşor sau mai greu o matcă. Speriate pe faguri în unele cazuri mătcile fug, se ascund, fapt ce irită albinele familiei şi după câteva zile, când normal ar trebui să înceapă ouatul, sau chiar este început, matca este găsită moartă pe fundul stupului sau în faţa urdinişului. In situaţia în care noua matcă a avut o activitate de ponta mai îndelungată în nucleu, familiile de albine o vor primi mult mai uşor. Când matca pe care o introducem are o stare fiziologica deosebită faţă de matca pe care vrem s-o înlocuim, este mai uşor primita dacă o înlăturăm pe cea veche cu o zi-două mai devreme, decât daca o înlaturam în aceeaşi zi cu introducerea.

S-a observat, de asemenea, că daca cu 3-4 zile înaintea introducerii mătcii noi nu deranjăm familia de albine ele vor primi mai uşor matca. Dacă introducem matca nouă într-o colivie în care a fost introdusa în prealabil, pe o perioadă de circa 12-14 ore matca veche, matca tânără va fi primită foarte uşor.

Metode de introducere a matcilor:

- **sub formă de botcă**: introducerea unei botci în locul mătcii necorespunzătoare. În acest scop apicultorul realizează starea de orfanizare a familiei şi la circa 6 zile de la orfanizare rupe toate botcile spontane şi implantează botca dorită. Din ea va ecloziona o matcă tânără care se va împerechea şi va începe să-şi desfăşoare activitatea normală. Este o metodă ce dă rezultate pozitive chiar în perioadele în care acceptarea este mai greoaie;

- **sub formă de matcă liberă**: sunt descrise în literatură foarte multe metode, rezultatele fiind mai mult sau mai puţin pozitive. Deşi nu sunt recomandate ca metode sigure este bine să fie amintite în scopul de a scoate în evidenţă preocupările apicultorilor practicieni în rezolvarea acestei probleme destul de importante. Dintre metodele descrise amintim năclăirea în miere a mătcii sau scufundarea în făină şi introducerea directă între albine; introducerea direct prin urdiniş cu ajutorul fumului; scufundarea în apă călduţă şi introducerea între albine care în prealabil au fost şi ele umectate; prăfuirea cu naftalină şi introducerea pe urdiniş: anestezierea familiei cu alcool şi introducerea liberă a

matcii între albine; năclăirea în lăptişor şi introducerea pe fagure imediat în locul celei bătrâne; „metoda prin surprindere" care constă în suprimarea mătcii necorespunzătoare, hrănirea din abundenţa a familiei, după care se procedează la scuturarea întregii familii în faţa urdinişului, închis pentru câteva minute, aruncarea tinerei mătci în masa de albine complet dezorientate şi deschiderea urdinişului; introducerea tinerei matci într-un pahar unde se mişcă până obosește, dupa care este aşezată direct pe fagure, ea nu se va mai mişca şi va fi primită cu uşurinţă de către albine;

- **introducerea mătcii în colivii** de diferite tipuri: Miller, Titov şi Benthon sau căpăcele de sârmă.

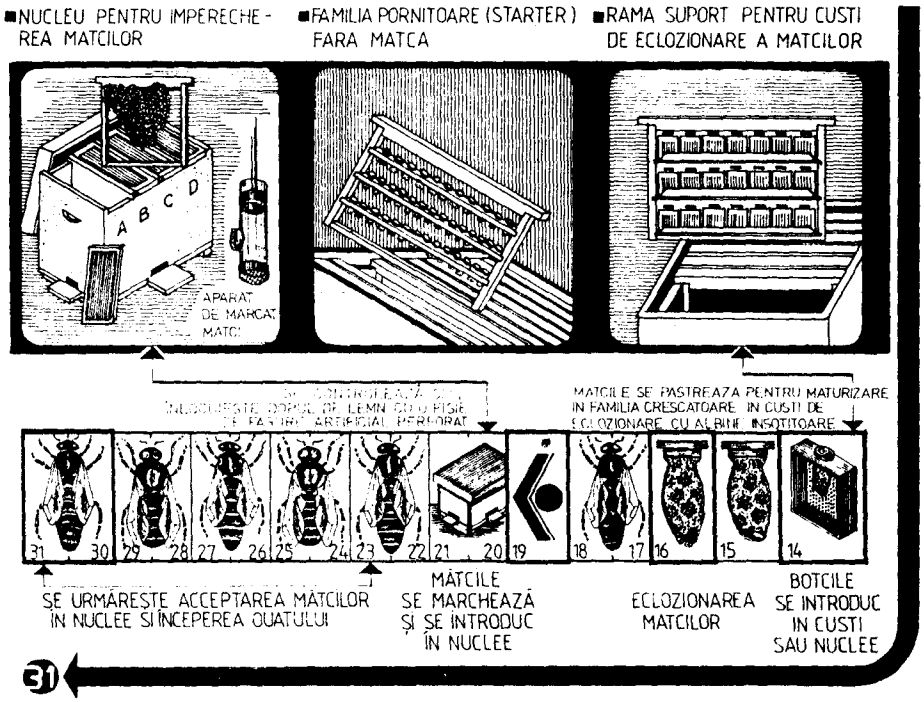


Fig.64 - Creşterea matcilor în flux industrial (zilele 14-31)

Colivia tip Miller este una din cele mai folosite cuşti. Se confecţionează din plasă de sârmă cu ochiurile de 3 mm, cu ajutorul unui calapod din lemn. Unul din capete este închis complet, iar la partea opusă se găseşte orificiul pe unde se introduce matca şi este eliberată apoi de către albine. Acesta se acoperă cu un dop de lemn, care după 24-48 de ore este înlocuit cu un dop din fagure artificial, perforat pentru a fi ros mai uşor de albine. Colivia este introdusă întotdeauna în poziţie oblică cu dopul în jos în mijlocul cuibului, în apropierea puietului pe porţiuni de fagure cu hrană, având însă grijă să nu se năclăiască matca.

Colivia tip Titov este, de asemenea, des folosită de apicultori şi se lucrează cu ea după aceleaşi principii ca în primul caz.

Colivia tip capac, are eficacitate mărită datorită condiţiilor avantajoase care se creează pentru acceptarea mătcii. Cu ajutorul unei astfel de colivii se realizează acceptări sigure în orice perioadă a anului. Colivia având o suprafaţă de circa 100 cm^2 are o înălţime suficientă pentru a fi înfiptă în fagure până la nivelul peretelui median al acestuia dând mătcii posibilitatea sa se mişte nestingherită în ea. În partea de jos, lateral, prezintă un orificiu de eliberare sub forma unui tub cositorit umplut cu pastă de miere cu zahăr pudră. Familia de albine căreia trebuie să i se introducă noua matcă se orfanizează timp mai îndelungat, perioadă în care se distrug toate botcile apărute. Se aplica colivia cu matca pe o zonă de fagure din mijlocul cuibului care cuprinde o mică suprafaţa cu miere şi în acelaşi timp puiet la eclozionare. Tinerele albine care eclozionează nu vor ataca matca, ci o vor îngriji. În scurt timp matca tânără, care beneficiază de îngrijire corespunzătoare, va începe să depună ouă. Albinele de sub capac fiind în contact cu albinele din afară, vor începe împreună să roadă din ambele părţi dopul şi în circa 3-4 zile matca va fi eliberată. În toate cazurile de introducere în acest mod s-a constatat că matca începe să depună ouă înainte de a fi eliberată.

Colivia de tip Benthon constă din folosirea *cuştii de transport mătci şi pentru introducerea mătcii.* În acest scop se crează un orificiu în dreptul compartimentului cu hrană, opus orificiului pentru introducerea mătcii şi albinelor însoţitoare. Se introduce în mijlocul cuibului şi se fixează cu ajutorul unei plăcuţe metalice între două rame, în aşa fel încât hrana să fie în jos. Reuşita introducerii este sigură, însă eliberarea mătcii se realizează după un timp mai îndelungat, până la 8 zile. Metoda este recomandată pentru apicultorii începători.

Bigudiul din plastic este o colivie ce se poate folosi cu succes la introducerea matcilor; are dop din plastic la ambele capete, şi un orificiu pentru eliberarea matcii facut de apicultor şi orientat spre fagure. Bigudiul se fixeaza în centrul cuibului, pe o porţiune cu puiet şi hrană. Dupa 48 ore de la introduce-re se verifica atitudinea albinelor faţa de matca. In cazul în care aceasta este acceptată, se aplica pe orificiul de eliberare o bucata de fagure artificial şi se orienteaza orificiul catre exterior în vederea eliberarii. Apicultorul poate folosi bigudiul şi fără a face orificiul pentru eliberarea mătcii, înlocuind în momentul acceptării matcii unul din dopuri cu o fâşie de fagure artificial. Toamna şi primavara unul din dopuri poate consta din şerbet din miere şi zahăr pudra.

Oricare ar fi tipul de colivie folosit, se recomandă, chiar în prezenţa unui cules în natură, folosirea unui hranitor cu sirop, care va preocupa albinele, acestea dând în primele momente o mai mica importanţa noii matci introduse.

În ţara noastră se desfaşoara o ampla munca de identificare, verificare, formare şi consolidare de linii productive continuata constant de o ultima etapa - reproducerea prin pepinierele pendinte de staţiile zonale de selecţie şi producere de material reproducător şi difuzarea în teritoriu a mătcilor selecţionate; aceasta, în scopul îmbunătăţirii permanente a fondului genetic autohton şi implicit a potenţialului productiv al zonei de influenţa, prin material testat şi stabilizat. Se creează astfel linii şi hibrizi interlineari cu capacitate sporită de exploatare a culesurilor de scurta durată, cu prolificitate ridicată a mătcilor mai ales în perioadele timpurii, cu rezistenţa la boli sau cu înclinaţie de a poleniza anumite culturi. Această activitate a staţiilor zonale se desfăşoară în cadrul ecotipurilor existente, fiecare având o zona de influenţă, în care se livrează matcile produse în pepinierele corespunzatoare după cum urmează:

ecotipul de stepă - staţia zonala Bucureşti, în judeţele Brăila, Călăraşi, Constanţa, Dolj, Giurgiu, Ialomiţa, Mehedinţi, Olt, sector agricol Ilfov, Teleorman, Tulcea;

ecotipul de deal-munte - staţia zonală Cislău, în judeţele Braşov, Buzău, Covasna, Harghita, Prahova, Vrancea; şi staţia zonală Măldăreşti, în judeţele Argeş, Dâmboviţa, Gorj, Vâlcea;

ecotipul de Podişul Moldovei - staţia zonala Iaşi, în judeţele Bacău, Botoşani, Galaţi, Iaşi, Neamţ, Suceava, Vaslui;

ecotipul de Podişul Transilvaniei - staţia zonală Cluj, în judeţele Cluj, Alba, Bistriţa-Năsăud, Hunedoara, Maramureş, Mureş, Sălaj, Sibiu;

ecotipul de Câmpia de vest (Banat) - staţia zonală Timişoara, în judeţele Arad, Bihor, Caraş-Severin, Satu Mare, Timiş.

LECŢIA IX - TEHNOLOGIA OBŢINERII PRODUSELOR APICOLE

În vederea creşterii producţiei apicole şi rentabilizarea activităţii stupinelor este de dorit ca apicultorii să se preocupe şi sa acţioneze pentru diversificarea produselor apicole prin realizarea pe lângă miere şi a unor cantitaţi cât mai mari de polen, laptişor de matca, propolis, pastura , venin de albine şi apilarnil.

Mierea

Viaţa albinelor este în permanenta interdependenţă cu plantele deoarece, spre deosebire de alte insecte, hrana albinelor se bazează exclusiv pe produse de origine vegetală. Astfel, pentru asigurarea necesarului de substanţe hidrocarbonate (zaharoase), albinele culeg nectar şi mană, iar pentru satisfacerea nevoilor de substanţe proteice, minerale, grăsimi şi vitamine, albinele culeg polenul florilor, vizitând în acest scop şi flora entomofilă existentă în jurul stupinei din raza lor de zbor.

Nectarul este o secreţie apoasă a unor glande ale plantei numite nectarii. El se compune din diferite zaharuri, din compuşi ai azotului, substanţe minerale, acizi organici, vitamine, pigmenţi, substanţe aromatice şi altele. În nectar există următoarele vitamine: tiamină, riboflavină, piridoxină, acid nicotinic, acid pantotenic, acid folic, biotină, mezo-inozitol şi acid ascrobic, vitamine pe care le regăsim în miere.

În afara nectarului, produs de glandele nectarifere florale, pe care albinele îl culeg şi îl transformă în miere floralâ, se întâlnesc şi glande nectarifere extraflorale, localizate în afara florii, care secretă o substanţă dulce, limpede şi vâscoasă ce se află în anumite perioade ale anului pe frunzele, ramurile sau tulpinile plantelor şi care poartă denumirea de mană sau roua de miere, substanţă pe care albinele o culeg şi o transformă în miere de mană. Mana poate fi de origine animală când este produsă prin intermediul unor insecte producătoare de mană sau de origine vegetală când este secretată direct de plante. Compoziţia manei variază pe de o parte în raport cu planta gazdă, fenofază şi anotimp, iar pe de altă parte în funcţie de specia de insectă producătoare de mană.

Mierea de albine a fost prima substanță dulce folosită de om constituind și în prezent o sursă de hrană pentru acesta. Ea a fost mult prețuită fiind utilizată de preoți în cadrul diferitelor ritualuri. Există suficiente mărturii ca în civilizațiile antice mierea era folosită și la prepararea unei băuturi ce conținea alcool la care se adăuga și efectul polenului și a levurilor din faguri. Două fragmente scrise în limba sumeriana, care au rezistat timpului, sunt cele mai vechi documente referitoare la miere.

Babilonienii au continuat să folosească mierea în medicină. Dintre civilizațiile antice, cea mai bine cunoscuta este cea egipteană, de la care ne-au rămas mărturii ce ilustrează modul cum se recolta mierea și la ce era folosită. În diferitele manuscrise rămase de la diferitele civilizații străvechi din India și China rezulta că mierea era prețuită ca medicament fiind folosită la multe ritualuri și ceremonii. În Grecia antică și în special în timpul expansiunii romane s-a scris pentru prima dată foarte mult despre stuparit și producția de miere. La musulmani, mierea era considerată ca un leac bun pentru orice boală. Folosirea mierii ca hrană, băutura, în medicină și în diverse scopuri de conservare și în diferite ritualuri religioase, care a început o dată cu omul primitiv, a continuat pe măsura dezvoltării speciei umane.

Revoluția tehnicilor în producerea mierii, mecanizarea lucrărilor de volum în apicultură, dezvoltarea rețelei de drumuri și apariția vehicolelor ce fac posibil transportul stupilor de-a lungul perioadei de înflorire a plantelor a mii de familii de la un cules la altul, paralel cu prelucrarea modernă a mierii a făcut ca în acest secol, producția mondială de miere să crească. Prin prelucrarea nectarului de către albine, conținutul de zaharoză se transformă prin invertire în glucoză și fructoză reducându-se totodată și conținutul de apă care ajunge la circa 18-20%.

Din punct de vedere al culorii, sorturile de miere românești variază de la alb-incolor la chihlimbariu-brun. În ceea ce privește raportul glucoză-fructoza din miere, trebuie menționat că un conținut mai mare de fructoza menține mierea fluidă mai multă vreme, în timp ce conținutul mai ridicat de glucoză are ca rezultat cristalizarea mai rapidă a mierii.

Mierea de rapiță, zmeură, floarea-soarelui cristalizează mai repede față de mierea de salcâm, care nu cristalizează timp îndelungat.

Compoziția mierii de albine este complexă. Ea reunește o serie de substanțe anorganice și organice din care putem aminti glucidele, enzimele, acizii organici, vitaminele, proteinele și altele, toate solubilizate sau dispersate în apa conținută în miere.

Glucidele din miere sunt substanțe organice sintetizate de plante, cele mai bine reprezentate fiind fructoza, glucoza și zaharoza. Primele două sunt

calificate ca monozaharide, iar ultima ca dizaharid, format prin legarea chimică a glucozei de fructoză. În nectar raportul între aceste trei zaharuri depinde de specia florală, raportul F/G din miere fiind consecința directă a compoziției nectarului. În general, în mierea florală, acest raport este de 1,15. Excepție face mierea de salcâm la care cantitatea de fructoză este mai mare, raportul fiind de 1,35. În mierea naturală, corespunzător scăderii conținutului în apă, crește concentrația în substanțe glucidice, precum și a celorlalte substanțe aflate în miere, care, împreună, formează substanța uscată care la mierea naturală depășește 80%, procentul de apă fiind în jurul a 18%.

Cristalizarea mierii este un fenomen natural pentru toate sorturile de miere florală românească cu excepția mierii monoflore de salcâm, precum și a mierii de mană.

Conținutul ridicat de apă din miere, peste limitele normale, atrage după sine declanșarea cu întârziere a cristalizarii. Cristalizarea se face treptat și astfel începe procesul de sedimentare. S-a constatat că mierea cu un conținut de sub 18% apă se păstrează un timp îndelungat. Sedimentarea cristalelor formate este datorită diferenței de densitate. Acest fenomen are ca urmare creșterea în straturile inferioare a concentrației de glucide și o scădere a acestora în straturile superioare. În acest fel mierea devine apoasă la suprafață formând un mediu optim de dezvoltare a drojdiilor care produc fermentația.

Hidroximetilfurfurolul (HMF) este o componentă chimică a mierii ce se formează prin transformarea monozaharidelor în prezența acizilor și sub influența temperaturii și duratei de acțiune a acesteia. La extracție mierea conține cantități infime de HMF, acesta crescând pe timpul depozitării și, în special, în cazul supunerii mierii la influența unor surse de căldură. Mierea, păstrată în depozite răcoroase, prezintă după un an o valoare a HMF ce nu depășește 1 mg/100 g produs.

În miere există mai multe enzime, din care amintim invertaza, diastaza, inhibina ca fiind mai importante, ultima având rol de asigurarea solubilității mierii. Activitatea enzimelor este condiționată de valoarea pH-ului mierii, de temperatură (maximum 50°C) și de durata stocării. Cu cât temperatura este mai ridicată cu atât inactivarea enzimelor este mai rapidă. Activitatea enzimatica a diastazei, invertazei, diferă ca intensitate, în funcție de sortimentul mierii. Mierea florală are indice diastazic inferior mierii de mană (pădure), iar dintre sorturile de miere florală cea de salcâm are indicele diastazic cel mai scăzut.

Acizii din miere sunt acizi organici, care influențează pozitiv gustul și aroma, contribuind totodată la accentuarea efectului bacteriostatic al mierii.

Elementele minerale din miere constituie un important factor de tamponare a aciditătii mierii, contribuind la realizarea echilibrului acido-bazic. Dintre elementele minerale putem afirma că potasiul determină procentual restul componentelor. In miere se mai gasesc şi alte elemente, aşa cum ar fi fierul, fosforul, cuprul, siliciul şi în cantităţi infime cromul, litiul, nichelul, plumbul, cositorul, zincul, argintul, bariul, aurul, germaniul, stronţiul, bismutul, vanadiul, beriliul etc.

Proteinele sunt prezentate în miere în cantităţi mici, fiind reprezentate de aminoacizi liberi cum ar fi lizina, treonina, valina, meteonina, izoleucina, leucina, fenilanina, triptofanul. Acesti aminoacizi provin fie direct din sursa de nectar, de mană, fie din secreţiile glandulare ale albinelor.

Lipidele sunt prezentate în cantităţi infime gasindu-se sub forma de acizi graşi: palmitic, oleic, lauric, stearic, linoleic.

Componentele microscopice ale mierii sunt formate din granule de polen, precum şi granule de amidon. În miere se mai găsesc, de asemenea, în cantităţi foarte reduse ciuperci, alge, levuri, precum şi alte particule solide provenind de la recoltare.

Recoltarea şi extracţia mierii

Fagurii cu miere se scot din stup în momentul când aceasta este suficient maturată, luându-se drept criteriu practic prezenţa coroanei de miere căpăcită în treimea superioară a ramei.

Extracţia mierii se face înainte de încetarea totală a culesului. În timpul culesurilor principale, de lungă durată, este indicat de a se efectua extracţii repetate pe întreg parcursul perioadei de cules.

Pentru a evita declanşarea furtişagului extracţia mierii se va efectua în cabana stupinei sau în alte spaţii închise, fără acces pentru albine şi de preferinţă noaptea. În perioadele lipsite de cules ramele trebuie ridicate din stup spre seară, iar extracţia se face în mod obligatoriu în cursul nopţii. Stupii vor fi menţinuţi deschişi cât mai puţin posibil şi astfel se vor evita cauzele care pot provoca furtişagul la albine.

Îndepărtarea albinelor de pe faguri se poate face prin scuturarea energică a fagurilor cât şi cu ajutorul unor substanţe chimice cu proprietăţi insectifuge (acid fenic, benzaldehidă etc.).

Este recomandabil ca înainte de începerea extracţiei mierii, fagurii să fie grupaţi după culoare pentru a obţine diferite sorturi de miere şi după acest criteriu. Fagurii sau corpurile cu faguri cu miere se transportă într-o cameră ce are temperatura până la 35°C spre a uşura extracţia. Se trece apoi la descăpăcirea fagurilor, urmată de extracţia propriu-zisă a mierii.

Pentru descăpăcirea fagurilor se folosește cuțitul de descăpăcit, iar pentru fagurii cu suprafața neuniform căpăcită, furculița de descăpăcit.

Înainte de folosire, atât cuțitul cât și furculița de descăpăcit se încălzesc în apă cu temperatura de circa 80°C. Pentru descăpăcire fagurele se ține în poziție verticală sprijinit pe una din spetezele laterale ale ramei, pe tava de descăpăcit. In timpul descăpăcirii, cuțitul se ține în poziție orizontală, cu fața interioara a lamei în unghi de circa 350° față de suprafața fagurelui, în afară, în așa fel ca suprafața muchiei tesite a cuțitului să fie paralelă cu suprafața fagurelui.

Descăpăcirea se realizează prin mișcări scurte și rapide ale cuțitului, la nivelul suprafeței spetezei superioare și șipca inferioară a ramei. În general, descăpăcirea se face de sus în jos.

În cazul unor stupine de tip industrial, unde numărul fagurilor ce trebuie descăpăciți este mare, iar intervalul de timp scurt, se folosesc descăpăcitoare mecanice. Acestea sunt realizate, de asemenea, în mai multe tipuri și variante din care amintim descăpăcitoarele cu cuțit vibrator, încălzit electric sau cu abur, cât și descăpăcitoarele cu lame sau cu ace rotative.

Apoi fagurii sunt introduși în extractor, care prin centrifugare scoate mierea din faguri.

Turația extractorului se mărește treptat până se percepe fosnetul caracte-ristic rezultat din proiectarea mierii pe pereții extractorului, iar după ce se apreciază că s-a extras circa-jumatate din mierea de pe o parte, în cazul extractoarelor tangențiale, fagurii se întorc pentru a se continua extracția pe partea cealaltă. Operația se repetă pentru a se realiza o extracție totală a mierii, prevenindu-se astfel ruperea fagurilor. În cazul folosirii de extractoare radiale, întoarcerea fagurilor nu se mai face, mierea fiind extrasă simultan de pe ambele fețe ale fagurelui.

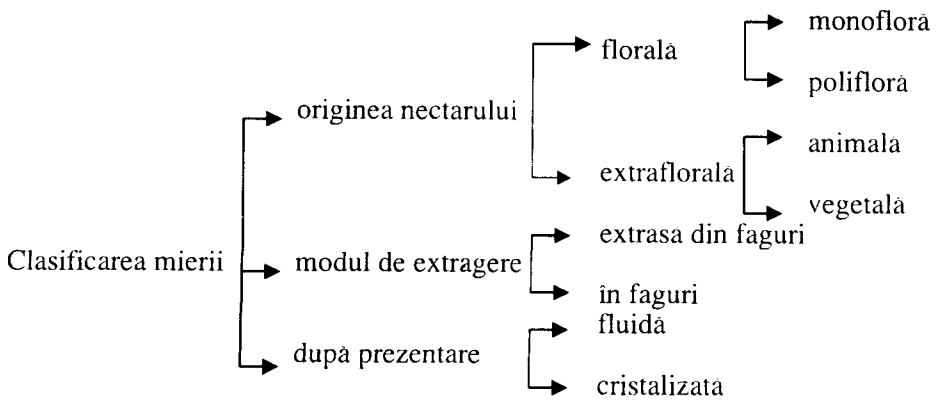
Înainte și după extracția mierii, întreg utilajul apicol (centrifugă, tăvi, cuțite de descăpăcit, vasele folosite etc.) se spală cu apă fierbinte și soluție de sodă 5% după care se limpezesc bine în apă curată și se usucă prin expunere la soare.

Acțiunea de extracție a mierii cuprinde și precondiționarea acesteia în care scop în timpul extracției se asigură strecurarea cu ajutorul sitelor duble de strecurare, iar după limpezirea în vasele de stocare se vor îndepărta impuritățile de la suprafața mierii cu ajutorul unei linguri.

Fagurii din care s-a extras mierea se introduc, pe cât este posibil, în familiile de la care provin spre a fi curățați de albine.

Vor fi evaluate culesurile următoare în scopul asigurarii rezervei de miere necesară familiei de albine pentru iernare.

În ceea ce privește extracția mierii, aceasta se poate executa pe vatra fiecărei stupine sau centralizat în locurile special amenajate și dotate corespunzător pentru această lucrare.



Prelucrarea și livrarea mierii de albine se face conform condițiilor tehnice de calitate prevăzute în STAS nr.784/1/2/3/1976 pentru „Miere de albine".

Standardul prevede condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mierea de albine la preluarea ei de la producători.

Standardul se referă la mierea de albine naturală, obținută din nectarul florilor sau din sucurile dulci de pe alte părți ale plantelor și înmagazinată de către albine în fagurii din stup.

Standardul prevede, după proveniență, următoarele clasificări ale mierii: miere monofloră, miere polifloră și miere de pădure (mană), în care se includ toate sortimentele de miere care provin în cea mai mare parte din sucurile dulci de pe alte părți ale plantelor decât florile în amestec cu nectarul florilor din pădure.

Mierea de salcâm se încadrează în trei clase de calitate:

- calitate superioară; - calitatea I; - calitatea a II-a.

Celelalte feluri de miere se încadrează în două clase de calitate: calitatea I și calitatea a II-a, potrivit tabelului următor:

Calitatea I	Calitatea a II-a
- fără spumă - fără corpuri străine	- se admit: spumă, resturi de ceară și faguri, resturi florale sau larve, albine moarte în proporție maximă de 10%

Condiţii tehnice de calitate, culoare, miros, gust, consistenţă şi aspect ale mierii de albine

Miere de:	Culoarea			Miros şi gust	Consistenţa
	Calitatea				
	Superioara	I	a II-a		
salcâm	Aproape incolora până la galben-deschis	galben-deschis-auriu galben-auriu galben-închis	nu se normeaza	placut, dulce specific mierii de salcâm	omogenă, fluida sau vâscosa
tei	-	galben-portocaliu până la brun-închis	nu se normează	dulce cu aroma pronunţată specific mierii de tei	omogena, fluida, vâscoasa sau cristalizata
zmeura	-	galben-verzui până la galben-roşcat	nu se normeaza	plăcut, dulce cu aroma specifica mierii de zmeură	omogena, fluida, vâscoasa sau cristalizată
izmă	-	galben, galben-roşcat până la galben-brun	nu se normează	placut, dulce cu aroma specifică mierii de izma	omogenă, fluidă, vâscoasă sau cristalizata
floarea-soarelui	-	galben-auriu galbui, galben-brun	nu se normeaza	dulce, placut specific	omogena, fluidă, vâscoasă sau cristalizată
poliflora	-	galben, galben-roşcat, până la galben-brun	nu se normează	plăcut, dulce aroma specifica	omogenă, fluidă, vâscoasă sau cristalizata
padure	brun, brun-închis până la negru cu reflexe verzui	brun, brun-închis, rubiniu	nu se normează	plăcut, dulce cu aromă specifică şi gust astringent	omogena, fluidă, vâscoasă

În ceea ce privește proprietățile fizico-chimice ale mierii de albine, acestea sunt redate mai jos.

Proprietățile fizice și chimice ale mierii de albine

Provenienta	Miere	
	monoflora și poliflora	de padure
Apa, % - maximum	20*	20*
Densitate relativa la 20°C minimum	1,417	1,417
Cenușa, % - maximum	0,5	1,0
Aciditate cm^3 NaOH soluție n la 100 gr miere - maximum	4	5
Zahar invertit, %	70-80	60-70
Zaharoza, % - maximum	7**	10
Substanțe nezaharoase, %	1,5-5	4-12
Indice diastazic - minimum	10,9***	10,9***
Granule de polen de salcâm (la mierea monoflora de calitate superioara) raportate la numarul total de granule examinate, % - minimum	30	-
Hidroximetilfurfurol (HMF) la mierea de calitate superioara, % - maximum	1	1
Indice colorimetric:		
- la mierea de calitate superioara, mm	maximum12	minimum
- la mierea de calitatea I, mm	maximum18	65
Zahar invertit artificial	lipsa	minimum
Glucoza industriala	lipsa	55
Adaosuri de falsificare (faina, amidon, gelatina, clei, carbonat de calciu, culori de anilina și coloranți sintetici)	lipsa	lipsa lipsa lipsa

* Cu acordul beneficiarului, mierea se poate prelua cu un conținut de apa de maximum 23% cu recalcularea masei pentru conținutul de 20%. In cazul in care conținutul de apa este sub 20% se recalculeaza masa pentru conținutul de 20%.

** La mierea de salcâm de calitatea a II-a se admite la recoltare maximum 15%. Dupa 15 iulie, la mierea de salcâm de calitate superioara și calitatea I-a se admite maximum 1%, iar la cea de calitatea a II-a maximum 10%.

*** La mierea de salcâm se admite minim 6,5.

Verificarea calității mierii se face pe loturi formate din miere de același fel și de aceeași clasă de calitate.

La mierea de calitate superioară şi calitatea I, verificarea constă din examenul organoleptic, urmat de verificarea proprietăţilor fizice şi chimice.

La mierea de calitatea a II-a verificarea constă din examenul organoleptic şi din determinarea conţinutului de apă cu refractometrul.

Probele se iau din 10% din ambalajele de transport care constituie lotul, dar nu din mai puţin de 5 ambalaje. Dacă una din probe nu corespunde, se verifică toate ambalajele din lot.

Proprietăţile igienico-sanitare ale mierii de albine trebuie să corespundă dispoziţiilor sanitar-veterinare în vigoare.

Ambalajele cu miere se marchează cu următoarele menţiuni: denumirea unităţii producătoare sau a producătorului individual, felul mărfii, clasa de calitate, masa brută, tara şi masa netto.

Dintre proprietăţile fizice principale ale mierii, amintim conţinutul în apă şi vâscozitatea. În mod natural albinele încep căpăcirea mierii atunci când aceasta conţine maximum 20% apă, fapt ce indică faptul că extracţia mierii poate fi începută. In funcţie de temperatură şi umiditatea mediului înconjurător, mierea poate să piardă sau să-şi ridice conţinutul în apă.

Aroma mierii este determinată de uleiurile eterice prezente în nectar, fiind specifică speciei de plante respective.

Compoziţia chimică a mierii este determinată de plantele melifere, de intensitatea culesului, de condiţiile de mediu etc.

Vâscozitatea sau rezistenţa la scurgere depinde de conţinutul în apă al mierii, temperautră şi compoziţia chimică a acesteia. În condiţiile ţării noastre procentul de apă variază între 13,3% la 22,4%. Conţinutul în apă al mierii creşte de la şes spre munte, fiind determinat de umiditatea atmosferică datorită abundenţei precipitaţiilor.

Din substanţa uscată a mierii 80% o formează zaharurile din care 70% îl ocupă fructoza şi glucoza. Conform prevederilor STAS-ului, zaharoza se admite în miere până la 5% şi în mierea de mană până la 10%.

Cristalizarea mierii este o proprietate firească a ei, putând avea loc atât la mierea în faguri cât şi la mierea extrasă. Cristalizarea nu denaturează calitatea mierii ci doar o schimbare a aspectului. După dimensiunile cristalelor se pot deosebi următoarele moduri de cristalizare:

- cu cristale mari, atunci când diametrul este de 0,5 mm;
- cu cristale fine sau pastă atunci când diametrul cristalelor este sub 0,5 mm.

Cristalizarea poate fi dirijată, atât în ceea ce priveşte dimensiunile cristalelor, cât şi timpul de realizare. Aceasta se realizează prin adăugarea unei cantităţi de miere cristalizată (maia) cu cristale foarte fine la volumul total de

miere. Este necesar menţinerea acesteia la temperatura şi umiditatea optimă.

Pentru prevenirea cristalizării şi menţinerii mierii cât mai mult timp în stare fluidă sunt folosite o serie de procedee din care amintim: pasteurizarea, tratarea cu ultrasunete, ultrafiltrarea etc. Lichefierea mierii cristalizate se face în încăperi cu aer cald sau în baie de apă caldă fără a depăşi temperatura de 45°C. Deoarece cristalizarea la unele sorturi de miere îi dă acesteia un aspect comercial neplăcut, au fost efectuate, în majoritatea ţărilor, diferite încercări pentru a întârzia fenomenul de cristalizare. In acest scop au fost folosite diferite procedee ca: unde ultrasonice (9 kilocicli pe secundă) timp de 15-20 de minute sau prin adăugarea de 0,3% acid izobutiric sau acid scorbic. S-a încercat şi hrănirea albinelor în timpul culesului cu una din aceste substanţe în scopul întârzierii cristalizării mierii. Alţi autori recomandă încălzirea mierii la temperatura de 45°C, urmată apoi de o răcire bruscă a acesteia şi conservarea ei la temperatura de 14-16°C. In prezent, pentru preîntâmpinarea fenomenului de cristalizare, mierea este încălzită la temperatura de 45°C timp de 5 minute, trecută printr-un filtru-pres, spre a îndepărta eventualele nuclee de cristalizare şi apoi răcirea bruscă până în jur de 15°C. La această operaţiune concură şi diversele sorturi de miere cu o cristalizare tardivă.

În prezent este solicitată tot mai mult mierea supusă unei cristalizări dirijate în sensul că mierea respectivă se prezintă sub formă de pastă având în conţinutul ei cristale foarte fine. În acest scop mierea este în prealabil lichefiată cu ajutorul căldurii spre a se distruge astfel levurile şi cristalele ce au început a se forma, iar ulterior masa de miere este însămânţată cu maia de miere, cu cristale foarte fine şi răcită apoi pentru a se realiza cristalizarea în acest mod a întregii şarje.

În acest scop, în practica curentă maiaua folosită pentru cristalizarea dirijată a mierii reprezintă circa 10% din cantitatea totală de miere ce urmează a fi supusă acestui tratament. Trebuie, de asemenea, menţionat că în timpul cristalizării dirijate a mierii, pe lângă răcirea acesteia, se efectuează şi o amestecare aproape continuă a produsului respectiv în scopul obţinerii unor cristale cât mai fine în întreaga cantitate de miere supusă acestui tratament. Mierea obţinută prin acest tratament are un aspect plăcut, untos fiind mult apreciată de consumatori.

Păstrarea mierii

La păstrarea mierii trebuie să se ţină seama de două probleme importante. Prima problemă o constituie posibilitatea fermentării mierii, care se

produce atunci când aceasta are un conținut de apă peste 17,1% și a II-a problemă este cristalizarea ei.

În cazul în care conținutul de apă este de 18%, fermentarea nu are loc dacă levurile din miere nu depășesc valoarea de 1000/g. Atunci când conținutul de apă este până la 19%, fermentarea nu are loc când levurile nu depășesc 10/g, iar atunci când apa reprezintă 20% este necesar ca levurile să nu depașească valoarea de 1/g. Orice miere cu un conținut de apa de peste 20% este în pericol de a fermenta.

Fermentarea mierii poate fi preîntâmpinată când temperatura de păstrare a acesteia este sub 11°C. De asemenea, există posibilitatea distrugerii levurilor prin încalzirea și răcirea brusca a mierii. Levurile pot fi distruse prin încălzirea mierii timp de 7,5 minute la temperatura de 63°C, sau într-un minut la temperatura de 69°C, după care se face o răcire bruscă.

Temperatura de păstrare a mierii prezintă, de asemenea, importanța. Scăderea temperaturii de păstrare la 5-9°C determină reducerea la o treime a conținutului de HMF, la o cincime a pierderii de enzime și la o șesime a efectului de închidere a culorii. In cazul unor temperaturi mai mari de 21°C, o miere incolora se închide la culoare într-un ritm de 1 mm pe scara Pfund în patru luni, iar a sorturilor de miere chihlimbarie deschis de aproape 3 mm în același interval de timp. În cazul creșterii temperaturii spre exemplu la 71°C, jumătate din invertază este distrusă în 40 de minute și jumătate din diastază în 4,5 ore, iar în 5 ore se produce o cantitate atât de mare de HMF, încât mierea devine improprie consumului.

Pentru păstrarea mierii în stare lichidă, un timp cât mai îndelungat, se recomandă răcirea acesteia la 0°C timp de 5 săptămâni, după care temperatura de păstrare poate fi mărită până la maximum 14°C. În acest mod se evită cristalizarea un timp îndelungat.

În timpul păstrării mierii la temperatura obișnuită a camerei, dar în special la încălzirea și supraîncălzirea acesteia, se formează unele reacții chimice și implicit unele substanțe dăunătoare organismuluuui (hidroximetilfurfurolul) după a cărei prezență se poate stabili modul de prelucrare și conservare a lotului respectiv de miere.

Având-se în vedere cele de mai sus, depozitarea mierii trebuie făcută în încăperi uscate, curate, fără alte mirosuri. Temperatura optima de păstrare este de 8-12°C fără a depăși 14°C și o umiditate a aerului de circa 60%. Nu se admite depozitarea mierii în vase de zinc, cupru, plumb sau aliaje ale acestora.

Dupa standard, termenul de garanţie pentru mierea de albine este de 12 luni şi decurge de la data ambalării produsului pentru valorificare. Valabilitatea produsului în condiţii optime de conservare este nelimitata.

Producerea mierii în faguri şi secţiuni

Mierea în faguri şi secţiuni este un produs natural al albinelor, foarte mult apreciat de consumatori. Calitatea mierii din faguri şi secţiuni este superioară; are culoare deschisă, nu cristalizeaza şi păstrează integral aroma fina şi gustul plăcut al mierii.

Datorita faptului că secţiunile se apreciaza dupa culoarea mierii şi timpul cât mierea se menţine fluida, în condiţiile din ţara noastră, pentru obţinerea acestui produs se foloseşte, în primul rând, culesul de la salcâm. În cazul că fagurii şi secţiunile sunt consumate imediat, dupa recoltare, pot fi folosite şi culesurile de la tei, zmeură şi zburătoare de la care se obţine miere ce cristalizează, de asemenea, greu şi are culoarea deschisă.

La producerea mierii, în faguri şi secţiuni se ţine seama de modul în care albinele căpăcesc mierea, alegându-se, în acest scop, familiile de albine care căpăcesc uscat. Căpăcirea umeda a mierii dă un aspect mai puţin plăcut fagurilor şi secţiunilor şi le scade valoarea comerciala.

Utilajele necesare pentru producerea mierii în secţiuni

Stupii folosiţi pentru obţinerea mierii în acest sortiment sunt de tip multietajat; la aceştia putând fi adaptate utilajele necesare producerii mierii în secţiuni. Obţinerea mierii în secţiuni se poate realiza însă în orice sistem de stup, în cazul în care acesta este pregătit şi echipat cu cele necesare pentru această producţie.

Ramele-secţiuni sunt confecţionate din lemn de tei şi au forma dreptunghiulara cu dimensiunile: 102 mm lungime; 129 mm înălţime; 33 mm lăţime şi 2,5 mm grosime. Pe faţa interioară a ramei-secţiuni sunt săpate trei şanţuri transversale, iar capetele sunt prevăzute cu ţincuri pentru fixare. Ramele-secţiuni neîncheiate, se păstrează în camere prevăzute cu pardoseala de ciment care periodic se umezeşte cu apă. In cazul în care secţiunile nu sunt păstrate în camere umede, pentru a fi încheiate se uda cu apa calda, iar asamblarea se executa după 15-20 minute.

Fagurii artificiali pentru secţiuni sunt foarte subţiri (16-18 foi de dimensiune standard la 1 kg) şi se confecţioneaza din ceară de calitate superioară, foarte deschisă la culoare.

Fagurii artificiali se taie la dimensiunea interioară a ramei-secţiuni într-o cutie-calapod. Perpendicular pe lungimea cutiei, în pereţii laterali, sunt prevăzute tăieturi prin care poate pătrunde un cuţit subţire cu lamă ondulată (asemănătoare lamei de la cuţitul de tăiat pâine) care este încadrată într-o ramă de fierăstrău. La tăierea fagurilor din cutia-calapod cuţitul se manevrează ca un fierăstrău. Tăierea fagurilor necesari pentru secţiuni se poate realiza şi cu un cuţit obişnuit după un şablon de lemn. Fagurii pentru secţiuni se păstrează în camere bine încălzite pentru ca să nu se sfărâme la tăiere.

Pentru fixarea fagurilor în secţiuni se foloseşte o scândură pe care sunt fixate 12 blocuri de lemn (3 pe verticală şi 4 pe orizontală) având dimensiunile interioare ale ramei-secţiuni. Blocurile de lemn se ung înainte de întrebuinţare cu un strat subţire de ulei de parafină sau cu vaselină pentru ca fagurii să nu se lipească de ele. În vederea fixării fagurilor în ramele-secţiuni se foloseşte o lamă de aluminiu de dimensiunea interioară a secţiunii prevăzută cu un mâner. Lama de aluminiu încălzită la flacăra unei lămpi de spirt topeşte ceara şi fixează fagurele de peretele interior al ramei-secţiuni.

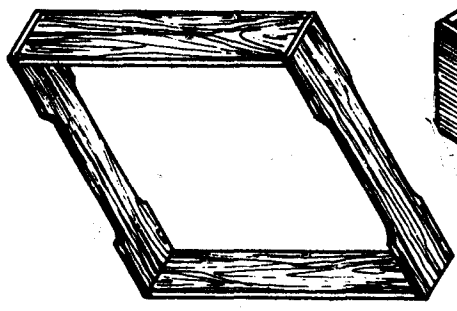


Fig.65 - Ramă secţiune

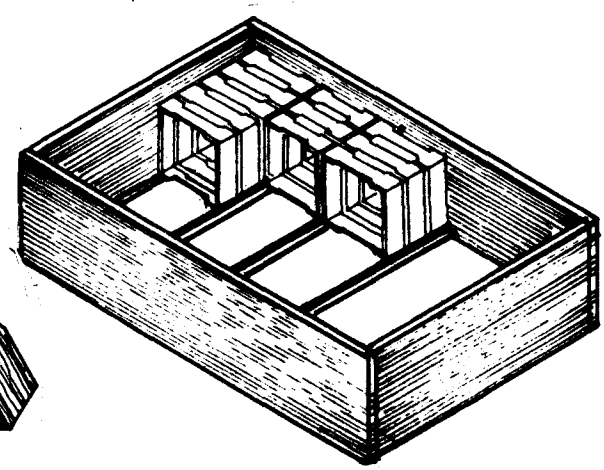


Fig.66 - Corp cu rame-secţiuni

Ramele-secţiuni prevăzute cu făguraşi, pentru a fi clădite de albine, se introduc în magazine speciale ce se adaptează la orice sistem de stup. Magazinele sunt prevăzute cu 7 grătare pentru a asigura creşterea uniformă a celulelor fagurilor din ramele-secţiuni.

Cu scopul de a preveni deprecierea secţiunilor din cauza petelor de propolis acestea se parafinează. Operaţia de parafinare se execută cu ajutorul unei pensule după ce secţiunile sunt introduse şi fixate în magazine. În acest scop se foloseşte parafina topită în baia marină care are temperatura de 98-100°C.

Îngrijirea familiilor de albine pentru producerea mierii în faguri şi secţiuni

Familiile de albine ce se folosesc pentru producerea mierii în faguri şi secţiuni trebuie să fie foarte puternice. În acest scop în toot cursul sezonului se urmăreşte creşterea continuă a puterii familiilor de albine în aşa fel ca la începerea culesului acestea să ajungă la maximum de dezvoltare. Familiile slabe nu se folosesc pentru producţie ci sunt dirijate în vederea întăririi familiilor producătoare de miere în faguri şi secţiuni.

La începerea culesului, familiile producătoare de miere în faguri şi secţiuni se reduc, la un singur corp, cu scopul de a produce o aglomerare puternică de albine în familii în momentul în care se aşează magazinul cu secţiuni sau ramele cu faguri pentru producerea de miere în faguri. De obicei, se păstrează drept cuib corpul doi, în care rămâne matca familiei, puietul şi rezervele de hrană. Albinele din corpurile care au fost ridicate se scutură în faţa urdinişului familiei reduse la un singur corp. Fagurii cu puiet şi miere ce prisosesc se folosesc pentru întărirea familiilor mai slabe din stupină.

Pentru atragerea albinelor de a clădi cât mai repede fagurii sau secţiunile, în mijlocul magazinului, se introduce un fagure sau o secţiune cu fagurele clădit, pregătită din vreme în acest scop. Aşezarea magazinelor cu faguri sau secţiuni se execută cu atenţie deosebită urmărindu-se ca fagurii să nu se des-prindă din ramele-secţiuni.

În cazul în care la obţinerea acestui produs se folosesc alte sisteme de stupi, se aplică aceleaşi procedee de pregătire a familiilor pentru producţie strâmtorându-se cuibul la 7-8 faguri, iar restul spaţiului din stup se ocupă cu materiale izolatoare pentru a forţa în acest fel, albinele să lucreze în magazinul cu faguri sau secţiuni.

Puterea deosebită a familiilor folosite pentru producţie, lipsa spaţiului pentru ouat, cantitatea mică de puiet din cuib şi reducerea acestora la un singur

corp, creează în familii condiţii favorabile pentru manifestarea intensă a instinctului de roire a albinelor.

În vederea prevenirii roitului se recomandă folosirea unor măsuri speciale. În acest scop la 3-4 zile după aplicarea magazinelor se execută un control amănunţit al fiecărei familii de albine şi se distrug toate botcile. După alte 3-4 zile mătcile se scot din familii sau se omoară, iar operaţia de distrugere a botcilor se repetă, familiile rămânând orfane. La 4 zile după ce familiile au rămas orfane se execută o nouă verificare şi botcile existente se distrug în totalitate. După alte 4 zile se repetă operaţia de distrugere a botcilor şi în familie se introduce o botcă capacită sau o mătcă tânără împerecheată. După înlocuirea mătcilor se iau măsuri pentru îmbunătăţirea regimului termic din interiorul stupului prin mărirea urdinişului şi umbrirea stupilor.

Aşezarea primului magazin cu secţiuni sau a fagurilor se face după începerea culesului. După ce secţiunile din primul magazin sunt pe jumătate clădite se aşează deasupra acestuia, al doilea magazin. Pe măsură ce primul magazin cu secţiuni este umplut cu miere se ridică de pe cuibul familiei şi se aşează deasupra celui de-al doilea magazin în care albinele au început construirea fagurilor. În cazul culesurilor abundente, atunci când secţiunile din primul magazin sunt aproape pline, iar cele din al doilea sunt umplute cu miere mai mult de jumătate, se poate aşeza şi al treilea magazin cu secţiuni deasupra primelor două.

Magazinele se recoltează pe măsură ce secţiunile sunt umplute cu miere. În vederea recoltării magazinele se afumă, ferind secţiunile de funinginea care le-ar putea deprecia şi apoi se scutură puternic în faţa urdinişului familiei din care au fost scoase. După această operaţie, magazinele cu secţiuni se aşează deasupra unei scânduri, prevăzută cu un izgonitor de albine şi se aşteaptă ieşirea albinelor. În lipsa podişorului prevăzut cu izgonitor, albinele pot fi îndepărtate de pe secţiuni cu ajutorul unei perii fine.

Secţiunile care nu au fost umplute cu miere se colectează într-un singur magazin care se aşează deasupra unei familii puternice pentru a le finisa într-un timp cât mai scurt.

Conservarea mierii în faguri şi secţiuni

Păstrarea fagurilor cu miere în secţiuni se face cu atenţie deosebită deoarece este ştiut că fagurii şi secţiunile deteriorate nu mai pot fi reparate.

După recoltarea magazinelor cu secţiuni şi a fagurilor, acestia se transporta la depozitul de miere şi se aşează unul deasupra celuilalt, în coloane de câte 10-15 bucaţi. Magazinele astfel stivuite se afumă imediat cu bioxid de sulf

pentru a preveni atacurile de găselniță. Această operație se repetă la fiecare 5-6 zile până când secțiunile sau fagurii cu miere sunt ambalați în vederea expedierii.

În cazul în care secțiunile se păstrează în depozit un timp mai îndelungat, se iau măsuri pentru păstrarea unei temperaturi de 21-32°C care asigură menținerea mierii din secțiuni în stare fluidă. La ambalarea secțiunilor și a fagurilor cu miere se urmărește manipularea acestora cu multă atenție și în perfecte condiții de igienă pentru a nu degrada cu nimic acest produs.

Ambalarea secțiunilor cu miere se face fie în cutiuțe din material plastic transparent, executate pe dimensiunile secțiunii sau în pungi și ambalaje de celofan, fie din folie de material plastic transparent.

Valorificarea și ambalarea în acest scop a ramelor cu miere în faguri, acestea se pot valorifica fie ca atare, ambalate în celofan sau folie din material plastic transparent sau decupate din rama și porționate în bucăți de 50-60 g până la 1/2 kg, care se pot ambala, de asemenea, în mod diferit, fie în cutiuțe din material plastic transparent fie în pungi din celofan sau folie transparentă din material plastic.

Menționăm, de asemenea, că în afara secțiunilor dreptunghiulare, în practica apicolă se mai folosește și un alt tip de secțiuni (circulare) ce poartă denumirea de secțiuni tip „Cobana". Din punct de vedere comercial acest tip de secțiuni, datorită formatului, sunt atractive dar din punct de vedere al producătorului apicol, acestea necesită unele măsuri suplimentare în ceea ce privește fixarea lor în rame, neocupând în întregime, datorită formatului circular, spațiul din interiorul ramelor respective.

În ceea ce privește mierea în faguri, pentru producerea acesteia se folosesc magazine de stup vertical sau multietajat despărțite de restul stupului prin grătie despărțitoare, spre a împiedica matca de a urca în magazin sau prin depărtarea ramelor de magazin, astfel încât albinele să înalțe pereții celulelor împiedicând astfel matca să depună ouă în acești faguri. În aceste condiții se obțin totodată și faguri mai groși, care conțin o cantitate mai mare de miere.

Pe măsura umplerii fagurilor și capacirii acestora, se recoltează și se valorifică întocmai ca și mierea în secțiuni, așezându-se în corpuri goale de stup multietajat sau în sistemul de stup folosit la realizarea acestei producții.

Ceara de albine

Alături de miere, ceara de albine a fost cunoscută și folosită de către om din cele mai vechi timpuri în special pentru prepararea de leacuri, creme și iluminat.

În Grecia antică atât mierea cât şi ceara de albine erau folosite ca remedii pentru tratarea contuziilor şi plăgilor care supurează, fiind utilizate totodată în numeroase creme cosmetice şi emoliente.

În afară de medicina populară, care folosea ceara în diferite leacuri şi reţete, acest produs a mai fost întrebuinţat la confecţionarea tăbliţelor cerate pe care se scria. Ceara a fost folosită şi ca mijloc de iluminat casnic, precum şi la fabricarea figurinelor magice, iar după apariţia creştinismului la producerea lumânărilor.

Ceara este un produs secretat de glandele cerifere ale albinelor şi serveşte acestora ca materie primă la construirea fagurilor. Prin ceară de albine se înţelege ceara produsă de albina meliferă (*Apis mellifera* L.) şi nu ceara produsă de alte specii de albine (*Apis dorsata* F., *Apis florea* F. şi *Apis cerana*), ceruri ce poartă denumirea de ceară de Ghedda.

În funcţie de materia primă şi de tehnologia extragerii, ceara de albine se poate clasifica în ceară de stupină şi ceară industrială, extrasă prin solvenţi.

Ceara de stupină este ceara extrasă din faguri cu ajutorul cerificatorului solar, topitorului de ceară cu abur sau prin presare la cald.

Ceara industrială se extrage la cald cu ajutorul unor solvenţi (benzină, sulfură de carbon, benzen), folosind reziduurile de faguri rezultaţi de la extracţiile anterioare şi se foloseşte numai în scopuri industriale.

Albinele, când clădesc fagurii într-un stup sistematic cu rame goale, stau în formaţii de perdele conice cu baza în sus, se prind de picioare şi formează lanţul albinelor sub spetezele goale a unui număr de 3-4 rame ce au fost luate în lucru. Pe cele 3-4 perdele cu ochiuri largi albinele nu stau înghesuite unele în altele, ele fiind înconjurate de un înveliş format din corpul majorităţii albinelor aşezate ca într-un ciorchine. Invelişul ciorchinelui este format din 2-3 straturi de albine strânse între ele, pentru a păstra o temperatură uniformă de 33-34°C, necesară elaborării solzişorilor de ceară. Circulaţia albinelor în ciorchine se face printr-o deschidere aflată în partea inferioară a acestuia.

În cazul clădirii fagurilor artificiali, albinele se aşează pe foaia de fagure spre a-l încălzi la peste 30°C astfel încât ceara să devină maleabilă. Odată ceara devenită maleabilă albinele încep modelarea fundului celulelor, iar surplusul de ceară este folosit la înălţarea pereţilor până la 3-6 mm, înălţime ce va fi continuată cu ceara produsă de albinele tinere producătoare de ceară. Fagurii artificiali sunt construiţi, de obicei, simultan pe ambele părţi.

Organele specializate ale albinei pentru secreţia cerii poartă denumirea de glande cerifere, având o formă ovală, sunt netede, strălucitoare, fiind situate pe ultimele patru inele abdominale (sternite) ale albinei lucrătoare, situate pe partea ventrală, sub oglinzile cerifere. Pe fiecare sternit se află câte două

formaţiuni glandulare, fiecare alcătuită din 10.000-20.000 celule secretorii. Activitatea celulelor secretoare de ceară începe la vârsta de 3 zile, când albinele participă la căpăcirea celulelor şi se intensifică în ziua a 7-a când albinele trec la clădirea fagurilor. Înălţimea maximă a glandelor cerifere (circa 50-60 microni) este constatată la albinele în vârstă de16-18 zile, apoi aceste glande scad până la 3 microni o dată cu trecerea albinelor la activitatea de culegătoare. Solzişorii de ceară la ieşirea din oglinzi sunt fragili şi transportaţi ca nişte plăcuţe de mică. Solzişorii corespund cu forma şi mărimea oglinzilor pe care s-au format. Această formă este concoidală (asemănătoare scoicii). Pentru întărirea solzişorilor albina foloseşte secreţia glandelor mandibulare. În procesul complex de elaborare a cerii, albinele folosesc şi secreţiile glandelor labiale, cervicale şi toracice, care adaugă enzimele lor în special lipaze şi proteaze. În ceea ce priveşte manevrarea solzişorilor de ceară de către albine ea se efectuează astfel: albinele desprind cu ajutorul picioruşelor solzişorii de ceară. În acest scop, albinele înţeapă cu perii tibiali solzişorul de ceară şi îl eliberează prin mişcarea de jos în sus a picioruşului. Apoi ridică picioruşul printr-o mişcare bruscă de pe solzişor şi în acelaşi timp îl presează cu tarsul pe sternit pentru a nu cădea. Din nou mişcă piciorul în jos susţinând de data aceasta solzişorul de ceară cu perii tibiali. In acelaşi timp solzişorul de ceară alunecă în deschizătura articulaţiei (pensă) fiind presat şi preluat de picioruşele anterioare şi predat de către acestea mandibulelor. Solzişorul va primi acum adaosul secreţiilor mandibulare cât şi a altor glande, întărindu-se, putând astfel să fie frământat şi modelat după dorinţă de către albină. În momentul secreţiei de către celulele glandulare, ceara de albine este lichidă având un punct de topire de 33-36°C, fapt ce permite ieşirea acesteia spre exterior prin porii oglinzilor cerifere. În contact cu aerul, ceara se solidifică pe oglinzile cerifere formând solzişorii de ceară pentru a căror întărire albina foloseşte secreţii glandulare. Pentru secreţia unui kg de ceară sunt necesari 1.250.000-4.000.000 solzişori, greutatea unui solzişor fiind de 0,25-0,8 mg. O celulă de albină lucrătoare are un diametru de 5,3-5,5 mm şi adâncimea de 10-12 mm şi poate cuprinde 0,40-0,43 g miere sau 0,19 g polen. Pereţii celulei au grosimea de 0,12 mm subţiindu-se către bază unde măsoară 0,08 mm. Grosimea fagurilor cu celule de albină lucrătoare este de circa 25 mm, iar distanţa între faguri de 12-12,5 mm, iar între pereţii mediani a doi faguri vecini este de 37-37,5 mm.

Compoziţia chimică a cerii este complexă, fiind formată în linii generale din diverse tipuri de alcooli, esteri şi hidrocarburi.

Schematic, compoziţia chimica a cerii (în procente) este urmatoarea:

- monoesteri ai acizilor cerici, hidroxiesteri, diesteri şi triesteri	71
- esteri ai colesterolului	1
- materii colorante (1-3 ditrixiflavone)	0,3
- latone	0,6
- alcooli liberi	1-1,25
- acizi cerici liberi	13,5-14,0
- hidrocarburi	10,5-13,5
- umiditate şi impurităţi minerale	1-2

Ceara de albine prezintă o întreagă gamă de culori, de la alb până la brun, trecând prin diferite nuanţe de galben, cenuşiu-verzui, portocaliu, galben-închis spre brun, culoarea fiind în funcţie de floră, de vârsta fagurilor, precum şi de modul de condiţionare.

Condiţiile tehnice de calitate la preluarea cerii de albine de la producători sunt reglementate prin STAS nr.3064/1974, completat cu decizia nr.163/1974 a Institutului Român pentru Standardizare.

Standardul se refera la ceara de albine naturala (de stupină) obţinută prin diferite procedee din faguri sau din reziduuri de faguri.

Dupa proprietăţile organoleptice, ceara de albine se preia pe patru clase de calitate:

- calitate superioară;
- calitatea I;
- calitatea a II-a;
- calitatea a III-a.

Condiţiile tehnice de calitate pe care trebuie să le întrunească ceara de albine sunt redate în schema de mai jos.

Coeficientul de duritate al cerii scade fiind în raport cu calitatea şi puritatea acesteia. Astfel, coeficientul de duritate la temperatura de 20°C este de 8-13 la ceara obţinută din faguri la cerificatorul solar, de 3,6 la ceara obţinută prin presare la cald şi de 1 la cea extrasă chimic prin solventare.

Ceara naturală de albine este insolubilă în apă sau alcool rece, solubilă la cald în alcool, eter, benzină, sulfură de carbon, tetraclorură de carbon, acetonă şi uleiuri eterice.

În cadrul terminologiei de ceara bruta sunt cuprinse urmatoarele:

- ceara ce se strânge în cursul sezonului de pe pereţii stupului şi spetezele ramelor, ceara provenită din faguri vechi neutilizabili, din bucăţi de fagure din rama clăditoare, din curăţitura de ceară sau căpăcelele de ceara provenite de la extracţia mierii;

- reziduurile de ceară ce se obţin prin prelucrarea materiei prime în stupină cu cerificatorul solar;

- reziduurile de ceară obţinute după topire şi presare prin prelucrarea materiei prime la cald, prin metoda presarii sau a strecurarii.

Înainte de topire, materia prima trebuie sortata pe trei calitaţi după culoare.

Extragerea cerii poate avea loc prin metode fizice sau chimice sau prin combinarea acestora.

Metodele folosite în mod curent pentru extracţia cerii se pot clasifica în metode ce folosesc: numai căldura; apa şi căldura; pe lânga apă şi căldură şi presarea; căldura şi presarea; forţa centrifugă; solvenţi chimici (prezentate în tabelul de la pag.219).

În ceea ce priveşte proprietăţile fizico-chimice ale cerii, acestea sunt redate mai jos.

Proprietăţile fizice şi chimice ale cerii de albine

Specificare	Calitatea:	
	superioara a I-a şi a II-a	a III-a
Corpuri straine şi adaosuri provenite din falsificari	lipsa	lipsa
Densitate relativa la 20°C	0,956-0,970	0,930-0,964
Punct de topire (prin alunecare) 0°C	64-66	62-65
Indice de duritate, grade	25-30	29-48
Indice de refracţie $n^{20}D$	1,4430-1,4571	1,4430-1,4490
Indice de aciditate, mg KOH/g	17,50-21,40	17,00-20,00
Indice de saponificare, mg KOH/g	87,00-102,00	84,00-94,00
Indice de esteri, mg KOH/g	70,00-83,00	68,00-78,00
Materii volatile la 105°C, % maximum	1	1
Indice de raport	3,50-4,40	3,50-4,50
Indice Buchner, mg KOH/g	2,50-4,10	--

Condiţii tehnice de calitate ale cerii de albine

Specificare	Calitatea:			
	superioară	I	a II-a*	a III-a
Proveniență	ceara de la topirea căpăcelelor rezultate la extracţia mierii din faguri în care nu s-a crescut puiet şi din faguri rezultaţi din rame clăditoare	ceară de la topirea căpăcelelor rezultate la extracţia mierii din faguri în care s-a crescut puiet, „crescături"de ceară şi faguri noi	faguri vechi şi reziduuri de fagurri prin presare la cald.	din reziduuri prin presare la cald sau din reziduuri de faguri prin folosirea de solvenţi organici
Culoare	albă, uniformă în toată masa	gălbuie până la galbenă, uniformă în toată masa.	galben-brun-deschis sau cenuşiu-deschis cu nuanţă gălbuie, galben-închis, galben-portocaliu cu reflexe roşietice până la brun-închis, în spărtură uniformă cel puţin jumătatea superioară a blocului, în partea de jos a blocului se admite o culoare mai închisă şi neuniformă	galben-portocaliu cu reflexe roşietice până la brun-închis, în spărtură culoare neuniformă, mai deschisă în mijlocul blocului
Gust	aproape fără gust			
Miros	caracteristic, plăcut fără miros străin			caracteristic procesului de obţinere
Consistenţă	frământată între degete devine plastică, fără luciu pronunţat, uşor amorfă, puţin lipicioasă, se lipeşte uşor de cuţit şi nu se lipeşte de dinţi, nu lasă urme de grăsime pe degete, în formă de fir se rupe scurt, presată în foi subţiri este omogenă, transparentă sau cu aspect uşor amorf, fără luciu			frământată între degete devine plastică cu aspect amorf puţin lipicioasă, se lipeşte puţin de cuţit şi de dinţi, nu lasă urme de grăsime, se trage greu în fir care se rupe scurt, se presează greu în foi subţiri, cu aspect amorf

* Completare la STAS nr.3064/1974

Cantitatea şi calitatea cerii obţinută într-o stupină depinde de mai mulţi factori şi anume: sortarea, spălarea şi înmuierea corespunzătoare a fagurilor înainte de extracţie, metoda de extracţie folosită, extracţia materiei prime pe calităţi, modul şi durata topirii, calitatea apei şi a vaselor folosite, precum şi condiţionarea ulterioară a cerii extrase.

Mărunţirea şi spălarea fagurilor în mai multe ape are o deosebită importanţă, contribuind la dizolvarea resturilor de miere, polen, excremente, coloranţi organici şi alte impurităţi care degradează calitatea cerii extrase. Pentru a evita reţinerea cerii în cămăşuielile din interiorul celulelor fagurii vechi trebuie înmuiaţi cu 2-3 zile înainte de topire în apă dedurizată, deoarece apa dură, care conţine mai mult de 100 mg echivalent oxid de calciu la litru, este inaptă la extracţia şi purificarea cerii întrucât produce emulsionarea parţială a acesteia.

Sortarea fagurilor reformaţi după culoare are, de asemenea, o mare importanţă ştiut fiind că în raport de culoarea acestora este şi cantitatea de ceară obţinută, în special atunci când extracţia se face cu ajutorul cerificatorului solar.

Ceara extrasă (indiferent de procedeu) se solidifică sub formă de calupuri sau plăci.

Calupurile sau plăcile de ceară, la recepţie se verifică bucată cu bucată în ce priveşte proveniența şi proprietăţile organoleptice şi se încadrează în clasele de calitate prevăzute în STAS. Proprietăţile fizice şi chimice se verifică la toate calupurile şi plăcile care prezintă semne de falsificare sau de degradare. Indicele de duritate şi indicele Buchner se determină în caz de litigiu.

Greutatea fagurilor şi conţinutul de ceară în raport cu greutatea lor

Culoarea fagurilor	Greutatea unei porţiuni de fagure cu latura de 100x100 mm, g	Conţinutul de ceară g
Albă	8,4	100,0
Galbenă	9,6	87,5
Brun-deschis	12,0	70,0
Brun-închis	22,8	36,8
Neagră	32,0	26,2

Calupurile sau plăcile de ceară se prezintă la preluare marcate cu denumirea sau iniţialele producătorului.

Aşa cum am menţionat mai înainte fagurii din care se extrage, în mod practic ceara, conţin cu atât mai multă ceară pură cu cât sunt mai noi (albi). Pe măsură ce fagurii participă la creşterea unui număr mai mare de generaţii de

puiet, la greutatea lor se adaugă și greutatea cămășuielilor (învelitorile nimfelor), în acest fel cantitatea de ceara scade pe unitatea de măsură. Pentru obținerea unei ceri diferențiate calitativ se recomandă sortarea fagurilor înainte de extragerea cerii.

Cu ajutorul topitorului solar, se obține ceară de foarte bună calitate, dar pentru acest lucru se pretează numai fagurii de calitatea I. Ceara din fagurii mai vechi, precum și din reziduurile rămase de la cerificatorul solar se extrage prin presare la cald.

De aceea fagurii închiși la culoare nu vor fi topiți prin acest procedeu, ci se recomandă în acest scop topitorul de ceară cu abur, sau presa de ceară care realizează extracția cu ajutorul căldurii, apei și presării. Pentru mărirea capacității și randamentului de extracție în stupinele mari, sau în unitățile specializate se folosesc prese hidraulice. După extracție se trece la o altă fază de lucru care constă în curățirea cerii de diferitele corpuri străine prin limpezirea acesteia. Operațiunea constă în topirea repetată a cerii cu apă dedurizată, răcirea și solidificarea lentă urmată de curățirea blocurilor de ceară de impuritățile stratificate pe partea inferioară a blocului.

Obținerea unor producții sporite de ceară

Pentru realizarea unor producții sporite de ceară vor fi luate următoarele măsuri:

- strângerea resturilor de ceara de pe fundul stupilor cu ocazia curățirii fundurilor;
- curățirea ramelor, pereților stupilor, a hrănitoarelor, a diafragmelor și a podișoarelor în cursul tuturor lucrarilor care impun intervenții în familia de albine. Se va avea în vedere ca propolisul, rezultat din aceste operațiuni de razuire, să fie sortat și păstrat separat;
- strângerea căpăcelelor de ceara rezultate de la descăpăcirea fagurilor în vederea extracției mierii;
- reformarea anuală a 30-50% din fagurii de cuib. Trebuie avut în vedere vechimea fagurilor ținând seama ca din fagurii mai noi cantitatea de ceară obținută la extracție este mai mare și de calitate mai bună, în același timp înnoirea cuibului previne degenerarea albinelor și igienizarea acestuia;
- intensificarea folosirii familiilor de albine la clădirea fagurilor artificiali atât pentru valorificarea potențialului natural al albinelor de producere a cerii

cât şi pentru disponibilizarea unui număr cât mai mare de faguri pentru reformare;

- utilizarea ramelor clădităare la toţi stupii şi în toate perioadele din cursul sezonului activ în care albinele secretă ceară;

- în magazine sau corpuri de strânsură, se va practica mărirea distanţelor dintre rame astfel ca, prin prelungirea celulelor clădite de albine, să se obţină cu ocazia descăpăcirii mierii, o cantitate sporită de ceară, iar matcile să nu depună ouă;

- extracţia cerii în stupine se execută cu ajutorul topitorului solar pentru căpăcele, rosături, crescături, ceara provenită din răzuiri, precum şi din fagurii în care nu s-a crescut puiet (faguri albi);

- ceara provenită din fagurii reformaţi, de culoare închisă, se extrage prin topire în apă fiartă şi presare cu presa de ceară din dotarea stupinei. La extracţia cerii prin acest procedeu se va face în prealabil înmuierea fagurilor folosind apă provenită din ploi şi topirea zăpezii (apă dedurizată), iar vasele utilizate vor fi din materiale inoxidabile sau emailate;

- după extracţie, ceara rezultată se menţine în stare lichidă o perioadă cât mai îndelungată (48-72 de ore), protejând vasul respectiv cu materiale termoizolante pentru limpezirea cerii şi separarea impurităţilor aflate în suspensie.

Polenul

Staminele florilor care formează androceul au ca funcţie principală producerea şi răspândirea polenului. Atingerea cât de uşoară a staminelor de către insecte provoacă o răsucire sau o înclinare a filamentelor staminelor şi respectiv o golire parţială a polenului din antere. Polenul floral este format din grăunciorii de polen, a căror culoare, mărime şi format diferă de la o floare la alta, fiind totodată caracteristic pentru fiecare specie floral în parte.

Polenul este colectat de albinele culegătoare de la plantele polenifere sau nectaro-polenifere şi depozitat de către acestea în celulele fagurilor din stup constituind păstura, care reprezintă hrana proteică necesară hrănirii familiei de albine şi a puietului.

La culesul de polen participă întreg corpul albinei şi anume: perişorii de pe corp, torace, abdomen, piesele bucale şi cele trei perechi de membre. Procesul recoltării cuprinde două etape şi anume: în prima etapă, albinele scutură şi culeg polenul de pe stamine acoperindu-şi întreg corpul cu grăunciori de polen, iar în a doua etapă urmează perierea polenului de pe perişori cu ajutorul pieptenilor tarsieni şi formarea încărcăturilor (ghemotoacelor) de polen. În timpul

formarii încarcaturilor, polenul este umectat de albine cu saliva şi nectar (miere), regurgitata şi apoi transmis şi fixat cu ajutorul celor trei perechi de picioare în coşuleţele de polen aflate în scobitura tarsului picioruşelor posterioare.

În general se consideră că o albină culegătoare de polen recoltează, în medie, la fiecare zbor, circa 15 mg polen în ambele coşuleţe, astfel încât pentru a transporta în stup 1 kg polen, albina trebuie să efectueze circa 67.000 zboruri.

Pentru a putea evalua cantitatea de polen necesara dezvoltării unei familii de albine pe timp de un an, trebuie reţinut faptul că pentru creşterea unei singure larve este nevoie de circa 100-145 mg polen, respectiv pentru creşterea a 10.000 albine (1 kg albine) este necesar 1-1,5 kg polen, rezultând că pentru o familie de albine de putere mijlocie consumul anual de polen se ridică la aproximativ 25-30 kg.

După proprietăţile organoleptice şi fizico-chimice polenul se împarte în două calităţi: polen recoltat de albine –polifit şi polen recoltat de albine superior –monofit.

Compoziţia biochimică a polenului diferă de la o floare la alta, iar principalele grupe de compuşi au concentraţii ce variază astfel: apă 3,40%, zaharuri 19-40%, amidon şi alte glucide 0,22%, extracte eterate (lipide) 0,19-15%, proteine 7-35%, aminoacizi liberi 10%, cenuşă (reziduuri) 1-7%.

Constituienţii de bază ai proteinelor sunt aminoacizii. Polenul conţine un număr de 21 aminoacizi liberi dintre care amintim: asparagina, prolina, alanina, gentamina, metionina, serina, acid aminobutiric, arginina, acid aspartic, cistina, acid gentamic, histidina, hidroxiprolina, leucina, izoleucina, lizina treonina triptofanul, tirosina şi valina.

În ceea ce priveşte glucidele, în polenul recoltat de albine, s-a identificat o cantitate de 20-40% zaharuri datorită prezenţei mierii şi a nectarului, precum şi a cantităţilor mai mici de zaharuri nereducatoare. Pe lângă aceste două categorii mari de zaharuri în polen au fost evidenţiate pentaze ca riboza şi dezoxiriboza.

Lipidele ce conţin în structura lor acizi graşi, sunt reprezentate în polen prin prezenţa acidului leuric, oleic, linoleic, palmitic şi miristic.

Printre substanţele lipoide din polen au mai fost evidenţiate lecitina, izolecitina şi fosfoinozitolul. Sunt, de asemenea, prezenţi în polen fitosterolii, iar dintre lipidele complexe, fosfolipidele întrunesc în polen valori apreciabile.

Polenul conţine, de asemenea, o serie de substanţe minerale (macroelemente) ca: potasiu, fosfor, calciu, sulf, sodiu, clor, magneziu şi fier, precum şi următoarele microelemente ca: iod, cupru, zinc, mangan, nichel şi titan.

Polenul conține totodată cantități însemnate de vitamine, atât din grupa vitaminelor hidrosolubile cât și din grupa celor liposolubile.

Vitaminele prezente în polen sunt: tiamina, riboflavina, acidul nicotinic, acid pantotenic, piridoxina, acid folic, acid ascorbic, tocoferol, retinol și complexul vitaminic B.

Sunt prezente și provitaminele din grupa carotenoizilor ca alfa-carotenul, beta-carotenul, gama-carotenul și delta-carotenul.

Comparativ cu unele alimente de bază, polenul este mult mai bogat în aminoacizi, în comparație cu carnea de bovine, ouale și brânza.

Conținutul în aminoacizi a polenului comparativ cu unele produse animale

Felul alimentului	Aminoacizi							
	Izoleu-cina	Leu-cina	Lizina	Metio-nina	Fenila-lanina	Treo-nina	Tripto-fan	Valina
Carne de vită	0,93	1,28	1,45	0,42	0,66	0,81	0,20	0,91
Ouă	0,85	1,17	0,93	0,39	0,69	0,67	0,20	0,90
Brânză	1,74	2,63	2,34	0,80	1,41	1,38	0,34	2,05
Polen floral diferite specii	4,50	6,70	5,70	1,80	3,90	4,00	1,30	5,70

Datorită calității sale deosebite polenul, recoltat de albine, este folosit în alimentația umană ca medicament natural, atât pentru tratarea unor maladii specifice, cât și pentru producerea unei game variate de preparate apiterapice (proprietăți prezentate în tabelul de la pag.228).

Se admite polen cu umiditate maxima de 14%, dar cu scaderea corespunzatoare a calității, potrivit excesului de umiditate la calitatea respectiva până la 8%.

Polenul proaspăt recoltat conține până la 20% apa, în funcție de umiditatea din atmosferă în momentul recoltării. Pentru ca polenul sa poata fi păstrat trebuie uscat după recoltare la o temperatură care să nu depășească 45°C, durata de uscare fiind în funcție de modul de uscare și umiditatea inițială a polenului (6-24 de ore).

Proprietăţile organoleptice şi fizico-chimice ale polenului

Specificare	Polen recoltat de albine	
	superior	comun
Aspect	Granule intregi, de marimea 1,0-4,0 mm	Granule intregi de 0,25-4,0 mm in amestec cu granule sparte sau pulbere de polen în proporţie de maximum,5%
Culoare	Variază dupa specia florala din care provine	
Consistenţa granulelor	Dură, greu friabila	
Miros	Specific floral	-
Gust	Caracteristic	-
Puritate	Fără impurităţi	Se admit impurităţi provenite din fragmente de albine: aripioare, picioruşe
Umiditate, maximum	8%	10%
Proteine total, minimum	20%	20%
Toxicitate	Sa nu conţina substanţe toxice	

Pe ambalajele de transport se aplică etichete cu următoarele menţiuni: - denumirea produsului; - cantitatea brută, tara-netto; - numele şi adresa producătorului; - data recoltării; - semnătura apicultorului sau a delegatului unităţii furnizoare şi semnătura delegatului ce a efectuat recepţia provizorie.

Polenul recoltat de albine, la preluare, trebuie să corespundă condiţiilor prevăzute în Caietul de sarcini al Asociaţiei Crescătorilor de Albine.

Obţinerea polenului

Granulele de polen transportate de către albine pot fi colectate de apicultor cu ajutorul colectoarelor de polen, colectoare ce sunt de mai multe tipuri: colectoare de urdiniş, colectoare pentru fundul stupului şi colectoare de podişor.

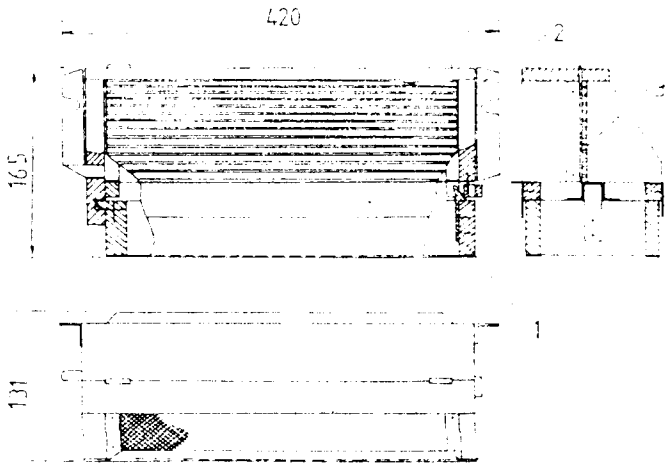


Fig.67 - Colector de polen de urdiniș

Colectoarele de polen se aplică, în general, pe o perioada limitată, permițând în felul acesta ca familiile de albine să-și poată asigura necesarul de polen pentru hrană și pentru rezervele de iernare.

Pentru recoltarea polenului se folosesc diferite tipuri de colectoare ce pot fi amplasate la urdiniș, pe fundul stupului sau la partea superioară a stupului sub podișor.

Colectoarele se lasă 2-4 zile pentru obișnuirea albinelor, după care se pun în funcțiune prin montarea plăcilor active. Operațiunea se face seara după încetarea zborului și placa poate rămâne în poziția de lucru pe toată durata recoltării polenului.

În timpul culesurilor mari de nectar se înlatură placa activă, pentru a nu stingheri zborul albinelor culegătoare.

Recoltarea polenului din colector se realizează prin golirea periodică a sertărașului cu care este echipat fiecare colector de polen.

Imediat după recoltare, polenul trebuie supus procesului de uscare prin utilizarea căldurii naturale sau cu ajutorul unor instalații speciale din dotarea stupinei (uscătorul de polen). Indiferent de sistemul folosit, temperatura de uscare nu trebuie să depășească +40-+45°C. În timpul procesului de uscare, polenul se va menține în straturi de cel mult 10 mm, periodic afânate și va fi ferit de acțiunea directă a razelor solare.

După uscare, polenul se cerne și se păstrează, până la valorificare, în vase închise, inoxidabile sau în saci de material plastic în care, pentru prevenirea degradării lui de către insecte, se introduc tampoane îmbibate în tetraclorură de carbon.

Păstura

Păstura este un produs apicol natural, care provine din polenul recoltat de albine și depozitat de acestea în celulele fagurilor, formând rezerva de hrană proteica a familiei de albine.

Transformarea polenului în pastură constă în procesul natural de conservare a polenului. În cazul transformarilor naturale cărora le este supus polenul depozitat în faguri, blocarea căilor de alterare are loc prin acțiunea selectivă a anumitor grupe de microorganisme nedăunatoare prezente în atmosfera și polenul recoltat de albine.

Transformarea polenului în pastură începe după depunerea acestuia în celulele fagurelui, după ce prin tasarea ghemotoacelor, inițial distincte, au devenit o masă omogenă și compactă ce aderă perfect la pereții celulei. De compactarea lui, de reducerea bulelor de aer a conținutului în apă, precum și de imposibilitatea refacerii ulterioare depinde desfășurarea normală a procesului de formare a păsturii.

În celulele fagurilor, polenul este supus unor procese biochimice de tip fermentativ sub acțiunea anumitor microorganisme ca bacteriile de tip *Pseudomonas, Lactobacillus* și ciuperca *Sacharomyces.* Corespunzător dezvoltării acestor trei elemente microbiene, transformarea polenului în pastură cuprinde trei etape.

Prima etapă constă din dezvoltarea bacteriei *Pseudomonas* care, fiind aerobă, consumă întreaga cantitate de oxigen disponibilă, ducând în final la autoasfixia bacteriei. În a doua etapă lipsind oxigenul se dezvoltă *Lactobacillus* ce folosește glucidele drept surse de oxigen, producând acid lactic. În a treia fază, activitatea este preluată de levuri din genul *Sacharomyces* ce preiau în circuitul metabolic resturile de glucide rămase. În această fază se desăvârșește procesul de fermentare a păsturii.

Ca produs dietetic și apiterapic, păstura se poate valorifica în două feluri: păstură extrasă din faguri sub formă de grăunțe și păstură în faguri noi sau folosiți cel mult o generație de puiet.

Proprietăţile organoleptice ale păsturii

Proprietati	Pastura extrasa	Pastura în faguri
Aspect	Granule neuniforme care îşi menţin formatul celulei din care provin	Bucaţi de fagure noi sau folosiţi de albine pentru o generaţie de albine, având toate celulele pline cu păstură, de forma paralelipipedica cu dimensiunile de 80x60x20 mm 5%
Culoare	Galben-închis până la brun, culoarea fiind în funcţie de sursa de polen (specia florala)	Galben-închis, până la brun-deschis cu nuanţe maronii
Consistenţa	Friabilă, prin presare şi omogenizare se obţine o pastura consistenta	Caracteristica fagurelui în care se află păstura
Miros	Caracteristic, asemanator cu al polenului uşor fermentat	
Gust	Dulce-acrişor-amarui	

Proprietăţile fizico-chimice ale păsturii

Proprietati	Pastura extrasa, în faguri
Puritate	Nu se admit impurităţi cu excepţia impurităţilor specifice (fragmente de camaşuieli şi de ceară) maxim 5%
Umiditate	Maxim 10%
Proteine total	Minim 20%
Aciditate	Minim 20 mil. $NaOH_1$
PH	Minim 3,5
Indice diastazic	Minim 29,4
Zaharuri reducatoare	Maxim 25%

Recoltarea păsturii se face începând de la 15 iunie, după maturarea ei în celule şi numai din fagurii proaspeţi scoşi din stup. Granulele de păstură se ambaleaza în borcane închise la culoare ce se închid ermetic şi se păstrează la o temperatură care să nu depăşească 15°C.

Pe ambalajul de transport se aplică etichete cu următoarele date:

- denumirea produsului;
- cantitatea, bruto-tara-netto;
- numele şi adresa producătorului:
- data recoltării;
- semnatura apicultorului sau a delegatului unităţii furnizoare.

La preluare, păstura trebuie să corespundă condiţiilor prevăzute în Caietul de sarcini al Asociaţiei Crescătorilor de Albine.

Propolisul

Propolisul vine de la cuvintele greceşti *pro* = pentru, *polis* = cetate şi ar putea fi tradus liber ca un complex de substanţe destinat apărării cuibului, în special, în vederea iernării. Albinele îl recoltează de pe diferite plante (cireş, vişin, plop, brad, molid etc.) şi îl transportă în cuib. Cu ajutorul propolisului albinele astupă crăpăturile stupilor şi acopera cadavrele dăunatorilor pe care îi răpun în interiorul stupului. Propolisul este o substanţă de culoare brun-deschisă cu nuanţe până la brun-închis şi uneori cu reflexe verzui, puţin solubil în apa dar perfect solubil în eter şi alcool. Punctul sau de topire este de 60-70°C. La temperatura din interiorul stupului este maleabil, iar la temperatura mediului ambiant devine casant. În prezent are o larga aplicare în terapeutica medicală sub formă de extract alcoolic, unguent sau diferite alte preparate medicamentoase.

Datorită proprietăţilor sale tămăduitoare, propolisul a fost utilizat din cele mai vechi timpuri la vindecarea rănilor. Din observaţiile făcute asupra modului cum strâng albinele propolisul s-a constatat că acestea adună propolisul de dife-rite culori (alb, galben, roşu, verde, brun etc.) şi îl transportă ca şi pe polen pe picioruşele posterioare. Limba nu este utilizată nici la colectarea şi nici la aplicarea propolisului. Sursele naturale de propolis sunt împărţite în două grupe diferite esenţial.

- Prima grupă o constituie substanţele răşinoase, provenite în majoritate de pe mugurii de plante. Pentru recoltare albinele se folosesc de mandibule după ce cu antenele au descoperit particula cea mai potrivită de propolis. Pentru recoltare, albina, după ce a prins, cu ajutorul mandibulelor, particula de propolis, se trage înapoi, cu capul ridicat, până ce particula de propolis pe care a apucat-o se întinde în fir foarte subţire şi se rupe. După aceea, cu picioarele manevrează particula de răşină şi o depozitează în panerăşele de polen. Operaţiunea se repetă. La descărcarea propolisului în stup, albina respectiva este ajutată de alta care rupe cu mandibulele câte o bucăţică din încărcătură şi o depozitează. Această operaţiune are loc adesea chiar pe scândura de zbor. Recoltarea propolisului de către albine se face numai când temperatura aerului depăşeşte 20°C, deoarece la această temperatură materia vâscoasă este mai moale şi poate fi colectată cu mai mare uşurinţă.

- A doua grupă de propolis o formează balsamul din polen eliberat (în timpul crăpării şi digerării grăuncioarelor de polen de la plantele entomofile) din învelişul acestuia şi care împins de valvulele proventricolului, se acumulează în guşă. Balsamul este întins de albine cu ajutorul limbii pe obiectele din imediata apropiere a puietului. În timpul prelucrării acestor răşini cu ajutorul mandibulelor mai intervine şi secreţia glandelor mandibulare ale albinelor lucrătoare. În timpul exprimării substanţelor răşinoase şi a triturării balsamului de polen se amestecă şi secreţii ale glandelor faringiene.

Ceara este o componenta obligatorie a propolisului. Din propolis se extrag doua tipuri de ceara comparativ cu ceara propriu-zisa, extrasa din acelaşi stup: ceara A (circa 17%) având similitudini cu ceara propriu-zisa şi ceara B (circa 6%) net diferită, asemănătoare cu cerurile vegetale. Cele două ceruri se pot separa pe baza solubilităţii lor diferite, în alcool fierbinte concentrat şi respectiv diluat.

Tendinţa de propolizare a albinelor este un caracter de rasa sau ecotip şi depinde chiar de însuşirile individuale ale unor familii de albine. Trebuie menţionat, de asemenea, ca speciile *Apis florea* şi *Apis dorsata* nu folosesc propolisul, de asemenea, şi unele rase din specia *Apis mellifera* ca *Apis mellifera Lamarkii* care nu adună propolis.

Recoltarea propolisului de către albine are şi un caracter zonal. În zonele mai reci şi păduroase înclinaţia de propolizare este mai pronunţată faţă de zona de câmpie. De asemenea, toamna şi primavara albinele propolizează mai mult decât în cursul verii. Albina românească, *Apis mellifera carpatica*, are o tendinţă moderată de propolizare comparativ cu rasele de albine cu tendinţe mai pronunţate de propolizare cum sunt albina caucaziană (*Apis mellifera caucasica*), albina sahariană (*Apis mellifera sahariensis*), *Apis mellifera anatolica*, *Apis mellifera scutelata* şi altele.

Propolisul ce se achiziţionează este de două feluri – propolis obişnuit provenit de la diferite plante sau propolis poligam şi propolis uniplant sau monofit, recoltat de la o singură planta.

Propolisul conţine ceară, răşini, uleiuri eterice etc. Se recoltează în toată perioada sezonului activ prin curăţirea spetezelor superioare ale ramelor, a distanţatoarelor ramelor, scândurelelor de podişor etc.

Proprietăţile organoleptice ale propolisului

Caracteristici	Condiţii de admisibilitate
Aspect	masă solida
Culoare	brun-cafeniu, mai închis sau deschis, cenuşiu-verzui, culoare omogena sau cu aspect marmorat pe secţiuni
Consistenţa	vâscoasa, lipicioasa, framântat lasa urme
Miros	plăcut, caracteristic de răşina
Puritate	urme abia vizibile cu ochiul liber de impurităţi fine

Proprietăţile fizico-chimice ale propolisului

Caracteristici	Condiţii de admisibilitate
Materii raşinoase şi balsamuri	50-55%
Ceara	circa 30%
Uleiuri eterice	circa 15%
Polen	circa 5%

Producţii sporite de propolis se pot realiza folosindu-se în acest scop unul din tipurile existente de colectoare de propolis. Propolisul monogen se recoltează după fiecare perioadă de înmugurire a unei specii de plante producatoare de propolis.

Dupa recoltare, propolisul se ambalează în pungi de plastic, aşezate în ladiţe de lemn captuşite cu hârtie. Pe fiecare ladiţă, care conţine propolis, se lipeşte o etichetă cu următoarele specificaţii: - denumirea şi adresa unităţii producătoare; - caracterrizarea propolisului dupa sursa de proveniență; - perioada de recoltare; - greutatea brută şi netă; - numele apicultorului sau al producătorului respectiv.

Preluarea propolisului se face în conformitate cu condiţiile prevăzute în Caietul de sarcini al Asociaţiei Crescătorilor de Albine.

Obţinerea propolisului

În scopul obţinerii propolisului în cantităţi cât mai mari, având în vedere importanţa acestui produs pentru sănătatea omului, se vor lua următoarele măsuri:

- cu ocazia fiecărei intervenţii care se face în cuibul familiilor de albine, în special în perioada de primăvară şi toamnă, se vor curăţa cu atenţie, prin răzuire, toate părţile şi elementele din stup ce prezintă depuneri de propolis;
- se vor distanţa ramele între ele, precum şi scândurelele de podişor cu câte 2-4 mm, formându-se spaţii care, după umplerea lor de către albine cu propolis, vor fi curăţate reţinându-se propolisul rezultat;
- pentru intensificarea producerii de propolis de către albine se înlocuieşte podişorul cu o plasă din material plastic care după propolizare se va ridica în vederea recoltării;
- se poate folosi cu rezultate bune şi colectorul de propolis format dintr-un gratar lamelat din tablă zincată, sită din material plastic şi pânză colectoare care se plasează deasupra cuibului în locul podişorului;

- sita și pânza colectoare rămân în tot cursul anului în familia de albine. Grătarul lamelat se pune în luna aprilie o dată cu lărgirea cuibului și se ridică toamna în momentul pregătirii pentru iernare a familiilor de albine;

- în timpul sezonului apicol, ori de câte ori plasa din plastic este încărcată, pe majoritatea suprafeței cu propolis, se desface prin desprindere pânza colectoare de care adera cea mai mare parte din propolis, reașezându-se în poziția inițială;

- recoltarea propolisului de pe pânza colectoare se face o dată pe an după ce în prealabil a fost păstrată câteva zile la temperatura scăzută (congelator).

În acest mod, anual, pot fi recoltate cantități însemnate de propolis liber de diferite impurități.

Lăptișorul de matcă

Lăptișorul de matcă este un produs de secreție al glandelor hipofaringiene ale albinelor lucrătoare, destinat hrănirii larvelor în primele 3 zile, a larvelor de matcă pe toată perioada până la capacirea botcilor, cât și a mătcilor. Are o consistență cremoasă, este de culoare alb-galbuie, cu gust acrișor. Datorită compoziției sale chimice, lăptișorul de matcă este folosit în medicină (apiterapie), precum și în cosmetica medicală.

Proprietățile organoleptice ale lăptișorului de matcă

Caracteristici	Condiții de admisibilitate
Aspect	masă vâscoasă, omogenă cu granulații fine
Culoare	galbui sau alb-galbui
Consistența	ușor vâscos
Miros	caracteristic, ușor aromat
Gust	slab acid (acrișor), foarte ușor astringent
Impurități	nu se admite prezența de larve, ceară, spori de mucegai sau alte impurități vizibile cu ochiul liber sau la microscop. Se admit urme de polen

Lăptișorul de matcă proaspăt, conține următoarele vitamine: tiamină, riboflavina, biotină, acid folic, acid pantotenic și cantități mici de vitamina C. Totodată lăptișorul de matcă conține acizii 9 și 10 hidroxidecenoici, produși de glandele hipofaringiene ale albinelor, precum și două fracțiuni cu proprietăți similare ale acetilcolinei. De asemenea, au fost identificați 18 diferiți

aminoacizi, combinaţi şi liberi din care amintim: acidul aspartic, glutamic, alanina, arginina, glutamina, glicina, lizina, metionina, prolina, valina, tiamina, tirozina etc.

Proprietăţile fizico-chimice ale lăptişorului de matcă

Caracteristici	Condiţii de admisibilitate
pH	3,5- 4,5
Apa	58,0-67,0
Substanţa uscata*	33,0-42,0
Proteine - total*	13,0-18,0
Glucide (zahar invertit)*	7,5-12,5
Lipide*	3,0- 6,0
Cenuşa*	0,8- 1,5
Substanţe nedeterminate*	8,7- 4,0
Indice diastazic - minimum	23,8

*UM = %

S-a constatat, de asemenea, că lăptişorul de matcă are în compoziţia sa unele substanţe de tip hormonal, precum şi o substanţă antibiotică bactericida.

Lăptişorul se ambalează în borcane de sticlă de culoare închisă, cu dop rodat, ce se umplu astfel încât să nu rămână în interior un spaţiu gol. Pe borcan se aplică o etichetă pe care se indică: - numele unităţii producătoare; - data recoltării; - tara borcanului; - greutate bruta; -greutatea netto; - numele apicultorului ce a recoltat lăptişorul; - teritoriul (baza melifera) comuna, judeţul unde a fost recoltat.

Borcanele cu laptişor de matca se păstrează la întuneric la o temperatură de 0-4°C.

Producerea lăptişorului de matcă

Producerea lăptişorului de matcă se poate realiza în familii orfanizate sau în familii cu matca în funcţie de calificarea apicultorului.

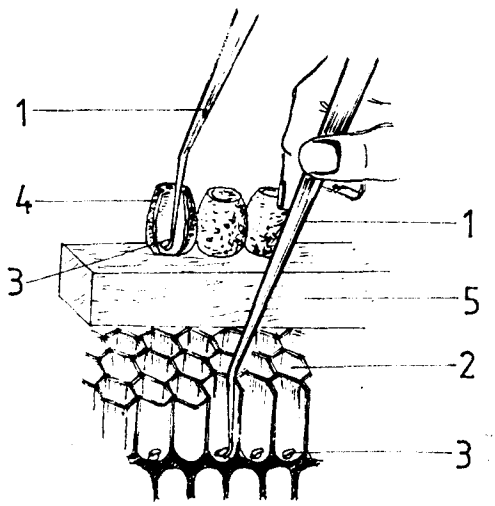


Fig.68 - Transvazarea larvelor pentru producerea laptişorului

Acţiuni pregătitoare:

- se confecţionează botcile artificiale în care vor fi transvazate larvele. Botcile se fac din ceară cu ajutorul unui şablon cu diametrul de 8-9 mm având extremitatea rotundă şi cu o uşoară conicitate pentru desprinderea rapidă a botcilor. Sablonul se păstrează în apă înainte de întrebuinţare după care se introduc în ceara topită de 3-4 ori, pornind de la adâncimea de 8 mm care se reduce treptat, cu fiecare înmuiere la 4-5 mm. După ultima înmuiere şabloanele cu ceară se introduc în apă pentru răcire, iar după dislocarea botcii operaţiunea se repetă pentru confecţionarea altor botci;

- botcile se lipesc câte 25-30 pe leaţuri din lemn, iar acestea se montează câte 3-4 pe o ramă.

Producerea laptişorului prin orfanizarea familiilor de albine

- pregătirea familiilor de albine în cazul folosirii metodei de producere a laptişorului în absenţa matcii constă în orfanizarea completă a familiei cu 3-4 ore înintea introducerii larvelor. Orfanizarea completă înseamnă ridicarea matcii împreună cu toţi fagurii cu larve şi ouă, material biologic cu care se

formeaza un roi ce se amplaseaza temporar pe vatra stupinei. În mijlocul fagurilor rămaşi în familia orfanizată se lasă un spaţiu gol, egal cu o rama;

- în botcile pregătite şi lipite pe şipci se transvazeaza larve tinere de 1,5-2 zile, cu ajutorul unei lanţete. După completarea cu larve a unei rame, aceasta se introduce în locul rămas liber în cuibul familiei;

- dupa 72 de ore se scoate rama cu botci din familia orfanizata, se reteaza botcile cu ajutorul unei lame cât mai aproape de larve, se înlatura larvele şi se extrage laptişorul de matca cu ajutorul dispozitivelor cu absorbţie speciale sau a unei spatule din lemn sau material plastic. In botcile eliberate de laptişor se transvazeaza din nou larve şi ciclul se repeta de 3 ori la aceeaşi familie de albine;

- dupa cea de-a treia serie se reface familia de albine prin unificarea albinelor care au participat la producerea laptişorului cu cele din roiul format cu ocazia orfanizării.

Producerea laptişorului în familii cu matca

- pregătirea familiilor, în cazul producerii laptişorului fără orfanizare (în familii cu matcă), se face prin izolarea matcii pe un numar de faguri cu ajutorul unei diafragme sau podişor prevazut cu o porţiune mica de gratie despărţitoare. După 9 zile de la izolare, în compartimentul fără matcă, tot puietul va fi căpăcit şi după distrugerea botcilor căpăcite se pot introduce botcile cu larve;

- transvazarea larvelor în botci se face ca şi în cazul metodei descrise anterior cu deosebirea că în prima zi se introduc 30-50 de larve, în ziua a doua şi în ziua a treia câte alte 30-50 de larve. În ziua a patra se recoltează laptişorul din primele botci introduse în locul carora se introduc noi larve. Ciclul poate continua pe întreg parcursul sezonului activ;

- în toată perioada, compartimentul în care se introduc botcile, se poate împuternici cu puiet căpăcit provenit din compartimentul familiei în care matca îşi continuă activitatea;

- la terminarea acţiunii cele două compartimente se unifică prin simpla înlăturare a diafragmei sau podişorului cu gratie despărţitoare;

- în timpul producerii laptişorului, familiile producătoare se furajează cu hrană bogata în proteine;

- laptişorul de matcă se pastrează până la livrare în frigider în borcane de sticlă.

Datorită proprietăţilor sale, precum şi a conţinutului bogat în vitamine şi aminoacizi, laptişorul de matcă este folosit în prezent în apiterapie, atât în stare pură, sub formă liofilizată, precum şi în cadrul unei game variate de produse energizante, apiterapice şi cosmetice.

Preluarea laptişorului de matca se face în conformitate cu condiţiile prevăzute în Caietul de sarcini al Asociaţiei Crescatorilor de Albine.

Apilarnilul

Apilarnilul este un produs apicol obţinut din larvele de trântor cât şi din conţinutul nutritiv aflat în celulele respective din faguri.

Proprietăţile organoleptice ale apilarnilului

Caracteristici	Condiţii de admisibilitate
Aspect	apect de larve şi laptişor comun (hrana larvara), inclusiv invelişurile de napârlire a larvelor, sub forma de masa neomogena in care larvele apar in mod vizibil
Culoare	alba
Consistenţa	neomogen untos
Miros	caracteristic hranei larvare uşor aromat
Gust	uşor astringent
Impurităţi	se admit urme de ceara, epitelii de napârlire sau alte substanţe determinate de natura produsului respectiv dar care să nu depaşeasca 10%

Proprietăţile fizico-chimice ale apilarnilului

Caracteristici	Condiţii de admisibilitate	
Aciditate (pH)		5,0- 6,8
Conţinut apa	%	65,0-75,0
Conţinut substanţe uscate	%	25,0-35,0
Proteine total	g %	9,0-12,0
Glucide total	g %	6,0-10,0
Lipide total	g %	5,0- 8,0
Cenuşa	g % maxim	2,0
Substanţe nedeterminate	g %	1,1- 1,2

Caracteristici microbiologice ale apilarnilului

Caracteristici	Condiţii de admisibilitate
Numarul total de germeni aerobi mezofili	50.000/g
Bacterii coliforme, maxim	100/g
Escherichia coli, maxim	10/g
Salmonella	0÷20/g
Stafilococi coagulazo-pozitivi, maxim	10/g
Drojdii şi mucegaiuri (levuri), maxim	1.000/g

Ambalarea, conservarea şi transportul apilarnilului

Apilarnilul în stare proaspătă se valorifică ca atare, ambalat în recipiente speciale, cu etichetarea conţinutului şi specificarea datei de recoltare; proaspăt se păstrează la congelator la minimum -5°C, iar transportul se face în containere frigorifice la -5°C. Pe o durata mai îndelungată apilarnilul se conservă în depozi-te frigorifice la temperaturi mai scazute sub -20°C.

Pentru producţia de apilarnil se aleg numai familiile de albine foarte puternice, din acelea care în anii precedenţi au dat cele mai mari producţii de miere şi ceară. Cuibul familiilor de albine afectate producţiei de apilarnil trebuie să cuprindă la începutul lunii aprilie cel puţin 6 rame (faguri) acoperiţi cu albine şi hrană suficientă unei dezvoltări corespunzatoare. Matca trebuie sa fie prolifica şi nu mai batrâna de doi ani. Pentru producţia de apilarnil se pot folosi ramele cladítoare sau orice alt sistem care asigura o producţie continua şi specifica de larve de trântor, recomandându-se utilizarea ramelor cladítoare cu secţiuni mobile.

Perioada optimă de producere a apilarnilului începe o data cu înflorirea pomilor fructiferi în aprilie-mai, când timpul este suficient de cald, iar în familie există un număr mare de albine tinere şi durează până la începutul lunii august.

De la data de 1 aprilie se încep hranirile stimulente (concentraţie de zahăr 2:1 şi substanţe proteice). Dupa 15 zile de la începerea hranirilor stimulente se introduc în stup rame cladítoare pentru producerea de faguri cu celule de trântor şi însămânţarea acestora de către matcă. În ziua a 10-a de la depunerea oului în celulă (deci a 7-a zi de stadiu larvar), secţiunile se scot din cuib şi se procedează la recoltarea conţinutului integral al celulelor de trântor, după care ramele cu secţiuni se reintroduc în cuibul familiilor de albine respective. Flacoanele cu apilarnil se păstrează la o temperatură de -5÷-15°C.

Întocmai ca şi lăptişorul de matcă, datorită conţinutului său, apilarnilul se foloseşte, în prezent, pentru realizarea de preparate apiterapice, fie în stare pură, fie în amestec cu alte produse apicole sau substanţe medicamentoase.

Veninul de albine

Veninul de albine este o substanţă complexa care concură la formarea aparatului vulnerant al albinei. El este un produs de secreţie al albinei lucrătoare fiind stocat în punga de venin şi eliminat la exterior în momentul înţeparii.

Înţepăturile albinelor reprezintă un act reflex de autoapărare şi se materializează prin folosirea organului specializat pentru funcţia de apărare, format din partea vulnerantă cu punga de venin, partea motoare şi glandele secretoare de venin.

Cantitatea pe care o poate elimina la o înţepătură o albină cu glanda de venin dezvoltată este de circa 0,3 mg venin lichid, corespunzând la circa 0,1 mg substanţă uscată. Cantitatea de venin este determinată de vârsta albinelor, de hrană şi de sezon. Cantitatea maximă de venin se obţine de la albinele în vârstă de 15-20 de zile, după care glandele secretoare degenerează treptat.

În general se afirmă că odată folosită rezerva de venin nu se mai reface. Dimpotrivă, unele cercetări menţionează că după eliminarea prin înţepare rezerva de venin a albinelor se reface cu condiţia ca integritatea organului specializat să nu fie deteriorată.

Veninul de albine se caracterizează prin următoarele proprietăţi fizice: este un lichid incolor, cu gust amar-acid, dens, cu miros particular şi cu însuşiri de a cristaliza într-un interval scurt de timp.

Este compus din proteine, săruri minerale, enzime, hormoni, uleiuri eterice şi alte substanţe volatile. Mai mult de jumătate din veninul brut este format din proteină activă, care la rândul ei cuprinde mai multe fracţiuni: melitina, fosfolipaza şi hialuronidaza.

Veninul de albine având o compoziţie complexă, principalul său component este format din substanţe proteice în procent de până la 75% din veninul uscat. Din cele 8 fracţii albuminoide existente, numai două prezintă importanţă. Prima fracţiune alcalină (pH = 11) are în componenţă 13 aminoacizi: glicocol, alanină, valină, leucină, izoleucină, serină, treonină, lizină, arginină, triptofan, prolină, acid aspartic şi acid glutamic. Această fracţie are acţiune toxică. A doua fracţie are în componenţa sa 18 aminoacizi, respectiv cei menţionaţi la fracţia anterioară plus tirozina, cistina, metionina, fenilalanina şi histamina. Această fracţie nu are acţiune toxică.

Veninul de albine conţine, de asemenea, lipide, în special din grupa steri-nilor, hidrocarbonaţi, acizi (formic, clorhidric, ortofosforic) şi baze. Dintre substanţele minerale, veninul conţine calciu, magneziu, mangan, fosfor, sulf şi cupru.

Proprietăţile organoleptice şi fizico-chimice ale veninului de albine cristalizat

Caracteristici	Condiţii de admisibilitate
Aspect	masa pulverulenta omogena
Culoare	alb-mat, uşor cenuşiu
Consistenţă	pulbere afânata
Miros	iritant, caracteristic
Gust	amar, înţepător
Puritate	fără impurităţi
Solubilitate	solubil în apa, insolubil în sulfat de amoniu şi alcool
Aciditate (pH)	4,5-5,5,
Conţinut în apa	6-7%
Conţinut în substanţă uscata	93-94%
Proteine total	65-75%
Cenuşa	3,5-4,0%
Greutate specifică	1,131

Biologia secreţiei de venin are particularităţile ei, cantitatea de venin variind de la o rasă la alta, de la o populaţie la alta şi chiar de la un individ la altul, atingând o cantitate maximă de circa 0,3 mg.

Recoltarea se face cu ajutorul unui aparat de recoltat venin ce se aplică la urdiniş sau în interiorul stupului, albinele fiind obligate a înţepa o peliculă fină de plutex urmare unor şocuri electrice. Veninul eliberat după înţepătura peliculei de plutex se fixează pe o placă de sticlă ce se află sub peliculă.

Veninul de albine se foloseşte în apiterapie în diferite afecţiuni reumatismale, injectabil fiind deproteinizat în acest caz sau la prepararea unor creme şi unguente antireumatice.

LECŢIA X. VALORIFICAREA PRODUSELOR APICOLE ÎN ALIMENTAŢIE, TERAPIE ŞI COSMETICĂ

Principalele produse apicole - mierea, ceara şi fagurii naturali au fost folosite de om din cele mai vechi timpuri pentru tratamentul diferitelor maladii împreună cu o serie de plante pe care natura i le punea la dispoziţie.

În etapa modernă, mierea şi ceara sunt evidenţiate în tratate de chimie şi farmacopee ca fiind componentele principale la o multitudine de preparate farmaceutice. În ultimii ani au început să fie din ce în ce mai mult folosite şi celelalte produse ale stupului cum sunt: polenul, propolisul, lăptişorul de matcă, apilarnilul, veninul de albine şi păstura.

Astfel în ultimele decenii a luat naştere o nouă disciplină medicală - „Apiterapia" şi implicit s-au efectuat cercetări ştiinţifice minuţioase în acest domeniu de activitate, realizându-se totodată o gamă variată de produse energo-vitalizante, apiterapice şi cosmetice, pe bază de miere, ceară propolis, venin de albine şi altele.

În prefaţa lucrării „Apiterapia azi" prof. dr. Al. Ciplea menţionează: „În goana după alimente, necesare exploziei demografice pe care o trăim şi în căutarea de medicamente tămăduitoare, atenţia se îndreaptă iar, din ce în ce mai mult, spre produsele naturale pe care, pe diverse meridiane omul le-a probat de-a lungul anilor, obişnuindu-se cu ele, tolerându-le."

Tratamentul cu miere (melisoterapia), tratamentul cu polen (polenoterapia), tratamentul cu propolis (propolisoterapia), tratamentul cu venin de albine (apitoxinoterapia) etc. formează o gamă largă cu posibilităţi deosebite ce stau astăzi la îndemâna medicului specialist.

Ca la orice medicament, indicaţiile tratamentului apiterapic se fac numai de medicul specialist şi sub supravegherea directă a acestuia, tratamentul fiind în funcţie de acţiunile farmaco-fiziologice generale, speciale şi specifice ale produsului apiterapic, starea pacientului şi gravitatea bolii.

În prezent, sub auspiciile Institului de Cercetare - Dezvoltare pentru Apicultură îşi desfăşoară activitatea un Sector de apiterapie dotat cu aparatura tehnică necesară şi încadrat cu cadre medicale de înaltă specialitate privind folosirea produselor apicole în slujba sănătăţii omului.

În ţara noastră, paralel cu activitatea Sectorului medical de apiterapie, laboratoarele de specialitate şi secţiile de producţie ale Complexului Apicol şi ale Institului de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultură realizează o gamă variată de produse energo-vitalizante, apiterapice şi cosmetice pe bază de miere, ceară, lăptişor de matcă, polen, venin de albine şi păstură.

Gama produselor utilizate ca suplimente nutritive, energovitalizante şi apiterapice devine tot mai complexă, răspunzând astfel atât cerinţelor populaţiei cât şi nevoilor acesteia de a-şi păstra în cât mai bune condiţii sănătatea.

Dintre produsele realizate în laboratoarele acestor instituţii prezentăm următoarele:

Produse vitalizante şi regeneratoare:

- **Tonic royal**, drajeuri cu lăptişor de matcă, preparate din lăptişor de matcă şi glicocol. Este prezentat în flacoane a 20 drajeuri având în compoziţie 2 g lăptişor de matcă pur, respectiv 0,1 g lăptişor de matcă în fiecare drajeu;

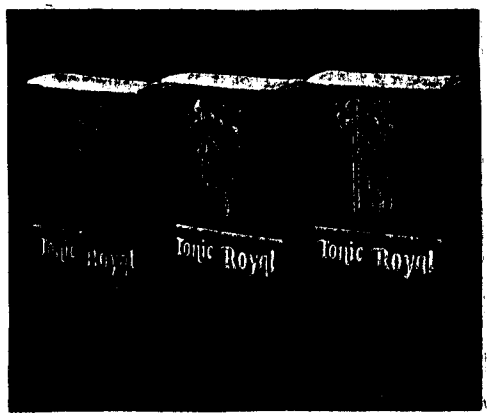


Fig.69 - Tonic royal

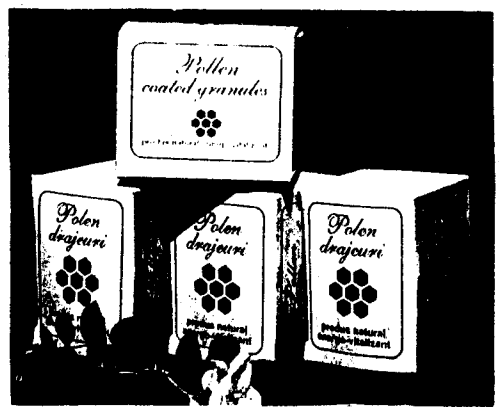


Fig.70 - Polen drajeuri

- **Melcalcin**, produs granulat ce are în compoziţie lăptişor de matcă, calciu, miere de albine şi substanţe aromatizante;
- **Lăptişor de matcă liofilizat** în fiole. Se prezintă liofilizat în fiole, însoţit de alte 10 fiole cu Solvent;

- **Polen granule**, se prezintă în cutii de 100 g şi 150 g polen natural granule;

- **Polenapin**, produs sub formă de tablete realizate prin comprimarea polenului recoltat de albine. Ficare tabletă conţine 0,250 g polen. Se prezintă în cutii cu 100 tablete;

- **Polen drajeuri**, granule de polen natural recoltat de albine glazurat într-un strat subţire de zahăr. Se valorifică în plicuri de celofan cu 10 g fiecare sau cutii cu câte 100 g;

- **Polenolecitin**, produs realizat din miere de albine, lecitină vegetală şi polen natural recoltat de albine. Se prezintă în cutii a 100 g;

- **Melprosept**, este un produs din miere şi propolis. Propolisul se prezintă sub două forme:

a) miere propolizată 2 % în borcane de 200 g;

b) miere propolizată 5 % în borcane de 200 g;

- **Vi-fort** - supliment nutritiv, produs natural polivitaminic pe bază de miere, extract de polen, extract de propolis, lăptişor de matcă, vitamine şi săruri minerale, destinat susţinerii efotului fizic şi intelectual, precum şi sportivilor de performanţă.

- **Meltonic** - gamă de 10 produse tonice pe bază de produse apicole, extracte vegetale, uleiuri eterice cu destinaţii terapeutice specifice: tonic respirator, tonic gastric, tonic digestiv, tonic hepatic, tonic renal, tonic circulator, tonic cardiovascular, tonic general, tonic al sistemului nervoc, tonic anti-stress „Executive";

- **Revipol** - tablete; produs realizat pe bază de extract de polen, vitamina C, arome naturale; are acţiune energovitalizantă şi hepatoprotectoare.

Preparate apiterapeutice:

- **Laxmel**, compus din miere laxativă realizată din miere de albine şi extract fluid de frangulă. Se prezintă în borcane de 100 g;

- **Proposept**, comprimate ce conţin fiecare 0,1 g propolis, 0,5 g zaharoză şi excipienţi. Se valorifică în cutii a câte 30 comprimate;

- **Apireven**, unguent şi liniment cu venin de albine. Compoziţia unguentului: venin de albine, nicotinat de benzil, camfor, extract capsici şi extractum prooleumhiasciani;

- **Mipropol***, supozitoare şi ovule; este un produs natural obţinut din miere, lăptişor de matcă, polen şi propolis.Se prezintă sub formă de supozitoare sau ovule în cutii cu 30 buc. supozitoare sau ovule;

- **Miprosept***, este realizat pe bază de miere de albine, extract moale de propolis, lanolină şi butir cacao sub formă de supozitoare şi ovule. Prezentare în cutii de câte 30 supozitoare sau ovule;

- **Propoderm**, unguent cu propolis, se realizează din extract de propolis înglobat într-o bază de unguent. Se prezintă în tuburi de 20 g;

- **Propolis spray**, se realizează dintr-o concentraţie de 10 % propolis substanţă activă îmbuteliat în flacoane tip spray ce conţin 100 ml.;

- **Tinctură de propolis**, conţine în compoziţie 30 % propolis pur în alcool. Se prezintă în flacoane de 30 ml.;

- **Propostamin***, produs realizat pe bază de nystamin, extract de propolis şi polietilenglicol. Este un preparat apiterapeutic pentru uz stomatologic, destinat tratamentului candidozei bucale. Se prezintă în flacoane de câte 10 g (se eliberează la indicaţia medicului);

- **Propofaringit***, produs realizat sub formă de emulsie pe bază de propolis, miere şi lăptişor de matcă. Este un produs apiterapeutic folosit în O.R.L., pentru laringite, faringite şi se prezintă în flacoane de 20 ml. (se eliberează la indicaţia medicului);

- **Propoheliant*** este o soluţie uleioasă pentru uz extern ce se foloseşte în O.R.L. pentru tratamentul rinitelor şi rinosinuzitelor. Se prezintă sub formă de soluţie în flacoane de 30 ml.

*) Produse ce se prepară în farmacie pe baza de reţetă la recomandarea medicului specialist

Produse cosmetice (fabricate de S.C. COMPLEX APICOL S.A.)

- **Apidermin**, cremă de faţă cu lăptişor de matcă. Conţine lanolină, cetaceu, colesterină, vitamina A , ceară de albine, lătişor de matcă şi alţi ingredienţi de uz curent folosiţi în cosmetică. Se prezintă în cutii de 25 şi 40 g. Varianta APIDERMIN LUX este o cremă mai hidratantă şi se prezintă în cutii de 50 g.

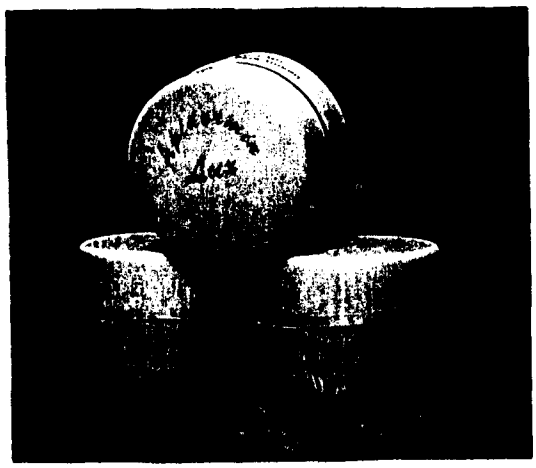


Fig.71 - Apidermin lux

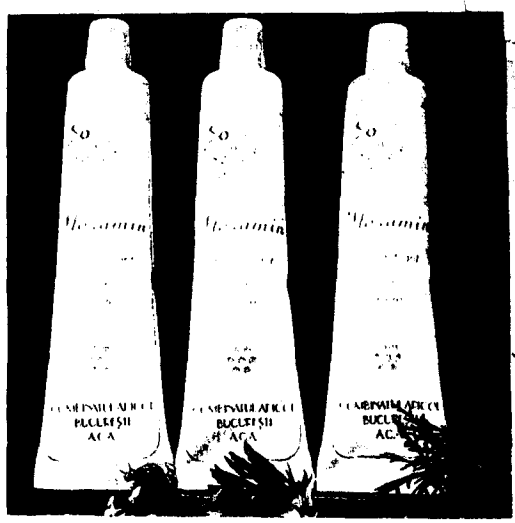


Fig.72 - Floramin - crema de faţa cu miere

- **Floral**, cremă de faţă cu extract de propolis. Conţine lanolină, ceară de albine, cetaceu, extract de propolis şi alţi ingredienţi de uz curent. Se prezintă în tuburi de 25 g;

- **Floramin**, cremă de faţă cu miere de albine. Conţine ceară, cetaceu, stearină, miere de albine şi alţi ingredienţi de uz cosmetic. Prezentare în cutii de 25 g;

- **Matca**, este o cremă care în afara ingredientelor cosmetice necesare conţine lăptişor de matcă, baza de unguent constituind-o stearaţii. Se prezintă în cutii de 40 g;

- **Tenapin**, este o loţiune cu acţiune demachiantă realizată pe bază de lăptişor de matcă, extract de plante şi polen. Se prezintă sub formă de soluţie în flacoane de 100 ml.;

- **Antirid**, este o emulsie lăptoasă ce conţine lanolină, cetaceu, ceară de albine, lăptişor de matcă precum şi alte produse fundamentale pentru regenerarea ţesuturilor. Se valorifică în flacoane de 100 ml. de emulsie. Se foloseşte şi ca demachiant. **Varianta Antirid** - emulsie - ecran, se foloseşte în special împotriva radiaţiilor solare.

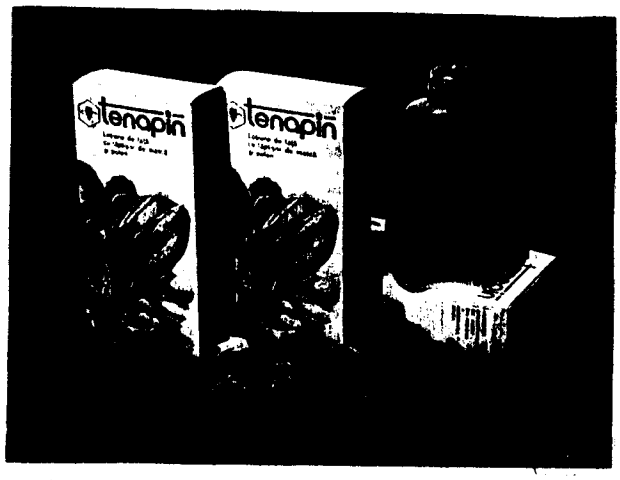


Fig.73 - Tenapin

Fig.74 - Antirid

- **Floramin**, demachiant realizat pe bază de miere, ceară de albine, lanolină, stearină, colesterină şi alţi ingredienţi de uz cosmetic. Se prezintă în tuburi a 50 ml.;

- **Dermapin**, este o loţiune capilară realizată pe bază de lăptişor de matcă, polen şi alte substanţe cu rol nutritiv şi stimulent în regenerarea părului. În compoziţie intră şi rezorcină, colesterină şi alcool. Se livrează în flacoane a 100 ml.;

- **Floral**, apă de gură este o soluţie alcoolică ce se obţine prin macerarea propolisului, Cortex cimamoni, Fructus cariophylli, ol. menthae şi ol. eucalypti. Se prezintă în flacoane de 50 ml.;

- **Depilator practic**, produs realizat pe bază de ceară de albine, propolis şi alte ingredinte de uz cosmetic. Produsul este ambalat în cutii a 100 g;

- **Şampon cu propolis**, se foloseşte pentru toate tipurile de păr, are acţiune dezinfectantă, antipeliculară şi regeneratoare;

- **Şampon cu polen**, are acţiune nutritivă şi regeneratoare şi se foloseşte pentru toate tipurile de păr;

- **Gelflor** - gel pentru protecţia mâinilor pe bază de miere de albine;

- **Acneolprop*** - loţiune cosmetică antiacneică, pe bază de propolis şi miere de albine.

*) Produs al I.C.-D.A.

LECŢIA XI. PĂSTRAREA SĂNĂTAŢII; PREVENIREA ŞI COMBATEREA BOLILOR ŞI PREDATORILOR LA ALBINE

Păstrarea sănătăţii albinelor

Realizarea în apicultură a unor producţii sporite este strâns legată de menţinerea, în stupină, a familiilor de albine sănătoase şi puternice, potrivit perioadei de dezvoltare din cursul anului şi în perioada activă din timpul principalelor culesuri de nectar şi polen, existente în ţara noastră. În acelaşi timp, luarea unor măsuri eficiente de igienă în stupină constituie un factor important în păstrarea sănătăţii familiilor de albine, iar aplicarea măsurilor şi mijloacelor pentru prevenirea şi combaterea bolilor şi intoxicaţiilor, asigură starea de sănătate a albinelor din stupine, elemente de bază în obţinerea unor importante producţii apicole.

Apărarea sănătăţii albinelor constituie o preocupare permanentă a medicilor veterinari şi a crescătorilor de albine, conform îndatoririlor ce le revin din Legea sanitar-veterinară.

Pe parcursul scurtei lor vieţi, albinele sunt supuse fenomenelor de agresiune, a noxelor industriale, rutiere, pesticidelor şi otrăvirilor, consecinţă a activităţii umane, dar şi acţiunii nefaste a apicultorilor materializată într-o exploatare neraţională a familiilor de albine, a unor transporturi epuizante, a administrărilor de medicamente de multe ori nejustificate şi neavizate de Comisia de avizare a medicamentelor de uz veterinar. În acelaşi timp, mediul înconjurător în care-şi duc viaţa şi de unde albinele aduc apa este de cele mai multe ori poluat, cu noxe rezultate din activitatea umană. În ansamblul lor aceste elemente contribuie la slăbirea organismului albinelor, care de multe ori nu mai pot face faţă acţiunii agenţilor etiologici, producători de boli.

Un fapt esenţial de care trebuie să ţinem seama este acela că la albine contaminarea şi infecţia se fac foarte uşor, iar practicarea stupăritului pastoral uşurează răspândirea la distanţe mari a bolilor.

De asemenea, comercializarea materialului biologic infectat sau parazitat, contribuie la răspândirea maladiilor.

Deziderатul care a călăuzit şi călăuzeşte specialiştii în patologia albinelor este acela că „este mai uşor de a preveni decât de a combate maladiile la albine".

Astfel, prevenirea şi combaterea bolilor la albine se bazează pe luarea unor măsuri complexe de ordin biologic, igienic şi medicamentos care se aplică în fiecare stupină în funcţie de nevoile şi starea familiilor de albine.

Păstrarea sănătăţii albinelor prin aplicarea de măsuri biologice

Prevenirea bolilor la albine se bazează, în linii generale, pe o serie de principii şi măsuri biologice de creştere şi întreţinere a familiilor de albine din care menţionăm următoarele:

- menţinerea în stupine a familiilor puternice care au o mare capacitate de apărare împotriva îmbolnăvirilor şi dispun de o energie productivă, care le dă posibilitatea să acumuleze în stupi cantităţi însemnate de nectar şi polen de la principalele resurse melifere din ţara noastră şi să realizeze şi alte producţii apicole: lăptişor de matcă, ceară, polen, propolis şi venin de albine, utilizate în alimentaţia omului şi realizarea de medicamente folosite în remediul unor boli ale oamenilor şi animalelor;
- păstrarea în familii a mătcilor tinere şi prolifice asigură creşterea unor populaţii numeroase de albine tinere şi sănătoase, constituie, de asemenea, o măsură eficientă de dezvoltare şi împuternicire a familiilor de albine;
- menţinerea familiilor de albine în stare normal fiziologică şi prevenirea roirii naturale în perioada valorificării principalelor culesuri de nectar şi prin deplasarea acestora la masivele melifere în curs de înflorire, prin mărirea capacităţii stupilor pentru adăpostirea familiilor şi umbrirea acestora, contribuie la menţinerea sănătăţii albinelor;
- acumularea rezervelor de hrană pentru iernarea familiilor de albine în cantităţi suficiente şi de bună calitate are o importanţă deosebită pentru menţinerea sănătăţii şi buna iernare a familiilor de albine (cel puţin 12-14 kg miere/familie);
- aplicarea corectă a măsurilor de selecţie şi folosirea pentru producţie a familiilor de albine neroitoare şi rezistente la îmbolnăviri conduce la reducerea numărului de îmbolnăviri şi la creşteerea producţiei acestora.

Stupinele formate din familii de albine slabe cu populaţii reduse, neîngrijite corespunzător, cu mătci vârstnice şi neproductive, cu rezerve de hrană insuficiente sau de calitate nesatisfăcătoare (miere de mană sau miere toxică), nepregătite pentru cules sau pentru iernare, reprezintă unităţi apicole cu deficienţe şi neeconomice, care necesită intervenţii imediate şi energice în vederea redresării stupinei, prin înlăturarea cauzelor care generează starea necorespunzătoare a familiilor.

Păstrarea sănătăţii albinelor prin aplicarea măsurilor de igienă

În afară de păstrarea sănătăţii albinelor prin aplicarea măsurilor biologice, care reprezintă în principal respectarea regulilor de creştere şi întreţinere a familiilor de albine, o altă cale ce permite prevenirea şi răspândirea bolilor la albine, prin contaminare, o constituie măsurile de igienă, din care menţionăm următoarele:

- cabana stupinei, precum şi instalaţiile aferente activităţii apicole: centrifugă, topitor ceară, instalaţia de îmbuteliat miere vor fi păstrate în cea mai perfectă ordine şi curăţenie (spălate cu o soluţie fierbinte de sodă de rufe 5% - 50 g/litru de apă), iar inventarul apicol va fi dezinfectat cu o soluţie de cloramină 10-15 comprimate la 1 litru de apă;
- vatra stupinei şi oglinda stupilor vor fi curăţate de cadavrele albinelor moarte scoase de pe fundul stupilor şi dezinfectate prin administrarea de var nestins (0,5 kg/mp suprafaţă de teren);
- inventarul de protecţie se dezinfectează prin fierbere într-o soluţie de sodă de rufe 5% timp de 30 de minute;
- evitarea aglomerării stupilor pe vatră şi luarea de măsuri ca stupinele mari să fie dispersate pe vetre de 30-40 familii de albine. În asemenea condiţii pericolul de contaminare al familiilor prin rătăcirea albinelor fiind mai redus;
- igienizarea anuală a cuiburilor prin înlocuirea în totalitate a fagurilor mai vechi de trei ani, cu faguri artificiali şi stimularea albinelor prin hrăniri cu sirop de zahăr sau cules de nectar, ca să-i clădească într-un timp cât mai scurt, realizându-se prin aceasta faguri noi, care împiedică degenerarea morfologică şi fiziologică a albinelor, precum şi eliminarea posibilităţii de îmbolnăvire a acestora din cauza creşterii puietului în faguri vechi;
- evitarea introducerii în stupină a obiectelor de inventar, a stupilor şi materialelor ce provin de la alte stupine, fără ca acestea să fie bine curăţate şi dezinfectate;
- interzicerea introducerii în stupine a familiilor de albine, roiurilor şi mătcilor de proveniență necunoscută şi fără a avea siguranţa că provin din stupine indemne de boli;
- dezinfectarea anuală la sfârşitul sezonului apicol a stuupilor, obiectelor de inventar şi materialelor din stupină cu: o soluţie de formol (14%) 140 ml, formol comercial la 1 litru de apă; soluţie fierbinte de sodă caustică (4%) 40 g/litru; soluţie de sodă de rufe calcinată (5%) (50 g/litru apă fierbinte). Pentru un stup se consumă 3-4 litri soluţie. Materialele supuse dezinfecţiei se freacă cu peria şi se spală cu soluţie fierbinte de sodă de rufe (5%) 50 g/litru;

- dezinfectarea anuală a fagurilor de rezervă se va face cu bioxid de sulf şi în cazul diagnnosticării nosemozei, cu acid acetic glacial comercial de 96% - vapori neîncălziţi în cantitate de 2 cm^3/litru volum;

- asigurarea unei surse permanente de apă potabilă în apropierea stupinei în vederea adăpării albinelor;

- interzicerea hrănirii familiilor de albine cu miere provenită din stupine care au avut locă sau a căror stare de sănătate nu este cunoscută;

- arderea resturilor de cadavre de albine sau a larvelor bolnave de puiet vâros scoase din celulele fagurilor şi topirea resturilor dė faguri rezultate de la curăţirea stupilor şi a inventarului apicol, precum şi a fagurilor cu forme incipiente de locă;

- dezinfectarea profilactică anuală a familiilor de albine prin mutarea, după controlul de primăvară, a familiilor de albine în stupi curaţi şi dezinfectaţi cu sodă de rufe 5%, sodă caustică 4% sau săpun de rufe 5%.

Păstrarea sănătăţii albinelor prin prevenirea apariţiei şi răspândirii bolilor

Bolile au pricinuit familiilor de albine, în decursul anilor, mari neajunsuri prin pierderea unui număr mare de albine şi în consecinţă prin diminuarea producţiei în mod deosebit în cazul îmbolnăvirii acestora de boli infecto-contagioase.

Bolile infecto-contagioase sunt cauzate de germeni patogeni pe care omul nu-i manevrează în mod direct, dar care prin aplicarea de măsuri raţionale de ordin biologic şi igienic,efectele lor dăunătoare pot fi prevenite. Familiile de albine slabe,*subalimentate sau hrănite necorespunzător calitativ şi cantitativ, constituie în permanenţă, un teren deosebit de favorabil pentru îmbolnăviri.

Patologia insectelor în general şi a albinelor în special este extrem de dinamică, iar pentru obţinerea unor rezultate terapeutice cât mai bune este necesar să se ţină seama de particularităţile specirfice ale acestei patologii spre a avea, în linii generale, un tablou al particularităţilor patologiei apicole. Este suficient să avem în vedere longevitatea familiei de albine, exceptând mătcile, gradul de dezvoltare a sistemului nervos, faptul că în cazul sistemului defensiv la aceste insecte domină factorii de rezistenţă specifică, iar cei de natură nespecifică manifestă o fragilitate mare.

Astfel, combaterea bolilor la albine odată apărute se bazează în principal, pe măsuri de ordin medicamentos. Aceste măsuri au un caracter terapeutic şi se instituie în scopul tratării bolilor în funcţie de particularităţile lor.

Combaterea bolilor se realizează prin tratamente medicamentoase susţinute obligatoriu de mijloace de dezinfecţie, în care scop se iau următoarele măsuri:

- se efectuează obligatoriu examenul sanitar-veterinar periodic al întregului efectiv de familii de albine, din stupină în lunile martie-aprilie şi august-septembrie şi se recoltează probe de puiet şi albine pentru a fi trimise la laboratorul veterinar pentru diagnostic;

- în cazul în care se constată apariţia bolilor, se anunţă imediat medicul veterinar pentru a se lua la timp măsuri de tratament a familiilor bolnave şi prevenirea răspândirii bolilor la celelalte familii de albine din stupină în conformitate cu Legea sanitar-veterinară;

- aplicarea tratamentelor medicamentoase şi a măsurilor de igienă stabilite de specialiştii veterinari, se face asociat cu complexul de măsuri biologice privind păstrarea sănătăţii albinelor;

- stupinele se transportă cu mijloace de transport autorizate şi igienizate şi numai în baza certificatului sanitar-veterinar de transport, precum şi al autorizaţiei de stupărit pastoral, eliberate de Comisia judeţeană de bază meliferă şi stupărit pastoral; autorizaţia fiind valabilă numai pentru sursa de cules şi vatra menţionată în cuprinsul acesteia;

- familiile de albine cu semne clinice de boli contagioase nu pot fi deplasate în pastoral decât după vindecarea lor; stupinele infectate cu boli infecto-contagioase şi parazitare supuse declaraţiei obligatorii nu pot practica stupăritul pastoral decât după ridicarea restricţiilor sanitar-veterinare conform prevederilor Legii sanitar-veterinare;

- numărul stupilor instalaţi pe o vatră nu va depăşi 100 de familii la masivele melifere din păduri şi 50 de familii la culturile agricole. La masivele melifere din păduri, distanţa dintre două vetre va fi de cel puţin 50 m –când stupii fac parte din aceeaşi stupină şi de cel puţin 100 m când stupii aparţin unei stupine diferite. La culturile agricole, distanţa dintre stupine va fi de cel puţin 100 m când stupii fac parte din aceeaşi stupină şi de cel puţin 300 m când stupii aparţin unor stupine diferite. Amplasarea unei stupine în raza de zbor a albinelor aparţinând altor stupine (între aceste stupine şi sursa de cules este interzisă cu desăvârşire). Aşezarea stupilor se face în aşa fel ca albinele să aibă suficiente puncte de reper, pentru a evita rătăcirea acestora de la un stup la altul;

- se iau măsuri pentru prevenirea furtişagului, căutând ca în perioadele lipsite de cules să nu se lucreze la stupi decât seara sau când timpul nu permite zborul intens al albinelor. In aceste perioade la roiuri şi la familiile slabe se vor reduce urdinişurile.

Păstrarea sănătăţii albinelor prin prevenirea intoxicaţiilor cu pesticide

Astăzi, pagubele determinate de intoxicaţiile la albine cu substanţe pesticide provoacă, într-un interval de timp scurt, pierderi însemnate (peste 25-30% din efective).

Acest aspect trebuie să fie evidenţiat în mod deosebit mai ales datorită faptului că pesticidele sunt manipulate direct de om şi în consecinţă, pierderile produse albinelor pot fi reduse la minim în cazul luării unor măsuri corespunzătoare de protecţie.

Intoxicaţiile provocate de substanţele chimice folosite în agricultură şi silvicultură în funcţie de felul în care acţioneaza sunt de mai multe feluri:

a) *substanţe toxice de ingestie*, ce acţioneaza la nivelul tubului digestiv unde pătrund împreună cu hrana;
b) *substanţe toxice de contact*, ce pătrund în organism prin contactul insectei cu substanţa respectivă;
c) *substanţe toxice volatile*, ce pătrund prin căile respiratorii în circulaţia generală şi produc moartea prin sufocare.

În majoritatea cazurilor, asemenea pierderi sunt determinate de nepăsarea celor ce folosesc substanţele chimice, fără să respecte reglementările legale în vigoare şi în unele cazuri de neglijenţa apicultorilor respectivi.

Prevenirea intoxicaţiilor la albine se bazează, în principal, pe o serie de măsuri cuprinse în „Ordinul privind unele măsuri pentru protecţia familiilor de albine împotriva intoxicaţiilor cu pesticide", din care menţionăm următoarele:

- tratamentele cu pesticide a culturilor agricole, plantaţiilor pomicole şi a pădurilor se desfăşoară în perioade de timp cât mai scurte care nu vor putea depăşi 7 zile consecutive pentru o cultură agricolă sau parcelă de pădure şi vor fi anunţate apicultorilor astfel încât aceştia să poată proteja familiile de albine prin închiderea sau îndepărtarea stupilor cât mai repede cu putinţă;

- tratamente fitosanitare cu pesticide la culturile agricole, plantaţiile pomicole, silvice şi păduri se vor executa numai în baza avertizărilor scrise şi luare scrisă la cunoştinţă, emise de staţiile de prognoză şi avertizare şi de unităţile silvice, fiind transmise deţinătorilor care le au în administrare, în folosinţă sau în proprietate cu cel puţin 5 zile înainte de efectuarea tratamentului;

- în cazul efectuării aviotratamentelor cu pesticide, unităţile de protecţia plantelor vor comunica în scris unităţilor beneficiare, cu cel puţin 7 zile înainte, zilele şi suprafeţele pe care se vor efectua aceste tratamente;

- este interzisă aplicarea pesticidelor (cu excepţia celor atestate prin menţiunea că nu sunt toxice pentru albine) asupra culturilor agricole entomofile, pomilor fructiferi sau principalelor specii forestiere melifere (salcâm, tei) aflate în faza de înflorire, precum şi asupra arborilor forestieri de aliniament aflaţi în perioada de exudare a manei;

- tratamentele fitosanitare cu aeronave se execută numai dacă viteza vântului nu depăşeşte 5 m/sec şi temperatura nu depăşeşte 25°C;

- consiliile locale, comunale, orăşeneşti sau municipale şi primăriile, după caz, vor anunţa, în scris, cu cel puţin 5 zile înainte, sub semnătură de luare la cunoştinţă, pe toţi deţinătorii de stupine situate în raza teritorială a localităţii, precum şi circumscripţia sanitară-veterinară, despre locul, data începerii şi mijloacele cu care se execută tratamentele cu insecticide;

- unităţile cu sector apicol şi apicultorii cu stupine personale urmează să anunţe, cu cel mult 24 de ore după amplasare, consiliul local al comunei, oraşului sau munici-piului şi primarul, după caz, pe teritoriul căruia se află stupina, locul de amplasare a acesteia, perioada utilizării vetrei de stupină, numărul familiilor de albine, sediul sau adresa deţinătorului de familii de albine, precum şi sediul sau adresa la care acesta urmează să fie anunţat în cazuul efectuării unor tratamente fitosanitare;

- să sesizeze imediat, în scris, circumscripţia sanitară veterinară pe raza căreia este situată stupina în cazul producerii intoxicaţiilor la familiile de albine;

- medicii veterinari de circumscripţie sunt obligaţi să controleze dacă unităţile sau persoanele fizice cu gospodărie personală, care execută sau beneficiază de tratamente fitosanitare cu pesticide, asigură îndeplinirea măsurilor de prevenire a intoxicaţiilor, precum şi obligaţia de a interveni în sprijinul apicultorilor în caz de intoxicare a albinelor.

PREVENIREA ŞI COMBATEREA BOLILOR LA ALBINE

Albinele ca şi celelalte specii de animale fac parte din lanţul trofic planetar şi se supun aceloraşi legi biologice ale filogeniei, ontogeniei, reproducerii şi morţii. Pe tot parcursul vieţii lor sunt supuse permanentei agresiuni din partea unor specii de virusuri, bacterii, micete, protozoare şi paraziţi care le pot produce în anumite situaţii îmbolnăviri şi chiar moartea prematură în una din fazele metamorfozei sau a vieţii lor.

Infecţia este o stare de boală determinata de invazia locală sau generală a unui microb patogen în organism, deci rezultanta conflictului dintre organism şi factorii biologici de agresie.

Factorii care concură la declanşarea şi evoluţia infecţiei sunt:

1. Factori determinanţi - reprezentaţi de: microbul cauzal şi gazda receptivă;

2. Factori predispozanţi - care favorizează apariţia conflictului dintre microb şi gazdă şi pot să determine o evoluţie mai rapidă şi mai gravă a bolii: alimentaţia deficitară; variaţiile bruşte de temperatură şi umiditate; igiena deficitară; exploatarea intensivă; vehicularea germenilor patogeni prin stupăritul pastoral; prezenţa altor infecţii.

Pentru a se realiza infecţia este necesar ca microbii să pătrundă în structura gazdei receptive.

La albine, în general infecţiile se produc la nivelul tegumentului larvar, tubului digestiv, tuburilor Malpighi şi traheelor. Pentru a produce infecţia şi moartea unui organism, microbii trebuie să posede o viteză de reproducere foarte mare, fie să pătrundă în număr mare;

3. Doza de germeni care poate provoca infecţia şi moartea organismului depinde de cantităţile patogene ale germenului, reprezentate de: virulenţă - însuşirea germenului de a se reproduce în ţesuturi moi şi toxigenează - însuşirea germenului de a produce tulburări funcţionale prin secreţii de toxine (exo şi endotoxine).

Perioadele infecţiei sunt: faza de incubaţie –perioada de timp scursă de la pătrunderea germenului în organism, până la apariţia primelor semne de boală (de la 3-4 zile până la 5-6 zile); faza evolutivă - timpul de la apariţia simptomelor şi până la dispariţia lor; faza finală - care poate fi vindecarea sau moartea.

Clasificarea infecţiilor se face **în funcţie de răspândirea lor**: sporadice, eusootice, epizootice şi pansootice; **în funcţie de modul de transmitere**: necontagioase sau contagioase; **în funcţie de perioadele de evoluţie**: supraacute, acute, cronice; **în funcţie de complexul cauzal**: primare, secundare, condiţionate; **în funcţie de extinderea la nivelul individului sau familiei**: locală, generală; **în funcţie de agentul cauzal** **viroze**: paralizia acută, paralizia cronică, viroza botcilor negre, viroza aripilor opace, viroza albinelor de Egipt, viroza X, viroza filamentoasă, puietul în sac; **bacterioze**: loca americană, loca europeană, paratifoza, septicemia, spiroplasmoza, rickettisioza; **micoze**: ascosferoza, aspergiloza, melanoza, candidoza, toruloza; **protozooze**: nosemoza, ameobioza; **parazitoze**: brauloza, senotainioza, triangulinoza, varrooza, acarapioza; **dismetabolii**: disproteinemii, deficit glucidic, deficit lipidic, deficit vitamino-mineral, hipotermii, hipertonemii; **predatori**: predatorii cerii, predatorii albinelor; **intoxicaţii**: alimentare, medicamentoase, cu pesticide, cu noxe industriale; **iradieri**.

Boli virotice

Virusurile sunt microorganisme subcelulare, compuse din acizi nucleici şi proteine, fără aparat enzimatic, fără metabolism propriu fiind replicate de celulele gazdă în milioane sau miliarde de exemplare prin mesajul transmis de virus genomului celular.

Virusurile se clasifică în două categorii după tipul de acid nucleic şi numărul de catene macromoleculare de AND sau ARN. Virusurile patogene pentru albine conţin ARN cu excepţia virusului filamentos şi iridescent care sunt constituite din AND. Virusurile care afectează albinele sunt mici de 17-35 nm, cu excepţia virusului iridiscent de 150 nm şi a celui filamentos de 450/150 nm.

Virozele evoluează în general, atât asociate între ele, cât şi cu protozooze (nosemoza).

În ultimii ani, virozele albinelor au luat o extindere tot mai mare apărând noi maladii virotice în scară planetară. Aceste maladii sunt vehiculate la distanţe mari, continental şi intercontinental datorită transportului de material biologic apicol reproducător, efectuat în general clandestin de către apicultori. Contaminarea se face şi din aproape în aproape între ţări, albinele folosind flora meliferă şi trântorii migrând fără să ţină seama de graniţă. Sistemul stupăritului pastoral face ca maladiile virotice şi altele să se răspândească în scară naţională într-un singur an. Aglomerările de familii de albine favorizează o intensă contaminare.

Puterea de contagiune a virozelor este foarte mare şi se face prin contact între albine şi ingestie (hrănirea larvelor sau transferul mierii de la o albină la alta).

Cantităţi mari de virusuri se găsesc, în funcţie de viroză, în organele interne ale larvelor şi albinelor precum cuticula dermică, în glandele toracice, postcerebrale, hipofaringiene, în ganglionii nervoşi, celulele intestinale sau ale traheelor şi în hemolimfă.

În baza cercetărilor efectuate până în prezent au fost descoperite şi clasificate 17 virusuri patogeni ai albinelor *Apis mellifera* şi *Apis cerana*. Aceste virusuri au fost denumite: virusul paraliziei cronice; virusul asociat paraliziei cronice; virusul paraliziei acute; virusul puietului în sac; virusul botcilor negre; virusul X; virusul Y; virusul aripilor opace; virusul paraliziei lente; virusul albinelor de Egipt; virusul de Arkansas; virusul de Kaşmir; virusul de Kaşmir (tulpini australiene); virusul Thai; virusul iridiscent; virusul filamentos; virusul maladiei Insulei Wight.

Pentru zona continentală în care ne aflam, un interes deosebit trebuie să acordăm următoarelor viroze: paralizia acută; paralizia cronică; viroza X; viroza Y; viroza albinelor de Egipt; viroza filamentoasă; puietul în sac şi viroza botcilor negre.

Virozele pot evolua singure sau asociate între ele, atât la albinele adulte cât şi la larve, unele predominând în sezonul cald, altele în sezonul rece.

Patogenitatea lor creşte în anumite condiţii şi anume: fond radioactiv crescut, fond toxic, nosemoză, dismetabolii prin hrană necorespunzătoare, exploatare cu intensă spoliere a albinelor şi slăbirea răspunsului lor imun la aparare, calduri şi secete excesive, temperaturi foarte scăzute.

Fenomenele patogene în timpul evoluţiei virozelor se pot complica prin creşterea virulenţei unor germeni de asociaţii precum rickettsii, spiroplasme, bacterii, micete, protozoare sau prin facilizarea izbucnirii unor maladii contagioase clasice, ca de exemplu: loca europeană, nosemoza şi ascosferoza.

Diagnosticul virozelor albinelor se pune în baza semnelor clinice şi examenelor de laborator prin imunoseroprecipitare, imunofluorescenţă, cultură şi ţesuturi de infectivitate. Aceste examene de laborator sunt de înalta tehnicitate şi specialitate, necesitând materiale, substanţe şi aparatuura corespunzatoare ca şi personal executant de înaltă calificare.

Pe plan mondial, privind diagnosticul virusurilor albinelor cel mai specializat laborator este cel de la Institutul Rothamsted din Anglia.

În ceea ce priveşte diagnosticul clinic, se face întotdeauna diferenţial cu intoxicaţiile, loca europeană, loca americană, puietul văros, aspergiloza şi nosemoza.

În general se întâlnesc următoarele semne de boală: larve moarte necăpăcite sau căpăcite fără semne de loca sau ascosferoză, nimfe moarte de culoare albă-cenuşie, albinele moarte înainte de eclozionare malformate (în general cu aripile insuficient dezvoltate).

Paralizia acută este o boală infecto-contagioasă a albinelor adulte, produsă de un virus sferic cu dimensiuni de 30 nonometri, cu tropism pentru sistemul nervos şi glandele salivare.

Maladia are un înalt grad de difuzibilitate, transmiţându-se prin contact şi ingestie.

Clinic, maladia se recunoaşte prin: evoluţia în sezonul activ mai ales vara şi începutul toamnei; incapacitate de zbor a albinelor; tremurături ale aripilor, antenelor; paralizii ale aripilor şi membrelor; distensia abdomenului; moartea în 3-5 zile de la apariţia semnelor clinice; asocierea virozei cu nosemoza.

Diagnosticul se face prin teste de infectivitate, imunodifuzie, microscopie electronică şi ELISA pe probe de albine vii (30-50 indivizi) şi porţiuni de fagure (10/10 cm) cu puiet suspect. Virusul paraliziei acute poate fi găsit şi în albinele clinic sanătoase, aflate în stare de premuniţie şi rezistenţă.

Diagnosticul diferenţial trebuie făcut faţă de intoxicaţiile acute, nosemoza acută şi faţă de celelalte viroze cu manifestări nervoase.

Paralizia cronică este, de asemenea, o boală infecto-contagioasă a albinelor adulte, produsă de un virus ARN, elipsoidal cu dimensiuni de 20-27 x 40-70 nanometri, cu localizare în sistemul nervos, intestinul subţire la inserţia tubilor Malpighi, glandele hipofaringiene şi mandibulare. Se transmite prin contact şi ingestie.

Clinic, maladia se recunoaşte prin: evoluţia în tot cursul anului cu acutizări în sezonul de toamnă; semnele bolii apar la 4-10 zile de la infecţie; fenomene nervoase traduse prin tremurături ale aripilor, paralizie a extremităţilor sau a întregului corp; incapacitate de zbor; apariţia indivizilor de culoare neagră cu luciu metalic, depilare, contractarea abdomenului, aspect de furnică; albinele sănătoase îndeparteaza permanent din stup pe cele bolnave; moartea survine de regulă după 12-25 de zile de la apariţia semnelor clinice; se asociază cu nosemoza.

Diagnosticul se face prin teste de infectivitate, imunodifuzie, microscopie electronică, imunofluorescenţă, imunoelectronomicroscopie, ELISA şi exa-men histopatologic pentru punerea în evidenţă a corpusculilor Morison în citoplasma celulelor intestinului subţire la nivelul inserţiei tubilor Malpighi. Probele pentru examen de laborator se constituie din 30-50 albine vii şi porţiuni de fagure cu puiet suspect 15/10 cm.

Diagnosticul diferenţial se face faţă de intoxicaţiile cu pesticide, faţă de celelalte viroze cu manifestări nervoase (aspergiloza albinelor adulte).

Viroza aripilor opace – boală infecto-contagioasă a albinelor adulte şi mătcilor. Este produsă de un virus ARN, mic, de dimensiuni de 17 nanometri, cu tropism pentru sistemul nervos cefalic şi toracic şi glandele salivare.

Clinic, maladia se recunoaşte prin: evoluţie mai ales în timpul iernii care produce mortalitate accentuată până la pierderea multor familii de albine. Fără a fi o regulă, albinelor li se opacizează aripile şi îşi pierd capacitatea de zbor. Familiile infectate în timpul primăverii şi verii, slăbesc prin dispariţia albinelor în număr mare.

Diagnosticul se face serologic prin imunodifuzie, seroprecipitare, microscopie electrinică, ELISA pe probe de albine vii suspecte, 30-50 indivizi. Diagnosticul diferenţial se face faţă de intoxicaţii, celelalte viroze şi septicemii.

Viroza botcilor negre – boală infecto-contagioasă specifică nimfelor mătcilor şi albinelor lucrătoare.

Este produsă de un virus ARN cu dimensiuni de 30 nanometri.

Virusul se transmite pe cale digestivă prin albinele doici şi se poate multiplica şi în albinele adulte de regulă afectate de nosemoză.

Clinic, maladia se recunoaşte prin: moartea nimfelor de matcă în botci, reducând eclozionarea cu 90-95%, iar ca urmare a proceselor de autoliză şi putrefacţie, acestea capătă o culoare închisă observându-se prin transparenţa botcii, pete negre.

Viroza afectează şi omoară o parte din nimfele albinelor lucrătoare pe care, albinele, de regulă le descăpăcesc şi le îndepărteaza, iar fagurii afectaţi prezinta puiet diseminat.

Diagnosticul se face prin examen serologic şi microscopie electronică pe probe de botci şi porţiuni de fagure cu puiet suspect, 15/10 cm. Diagnosticul diferenţial trebuie făcut la nimfele de albine lucrătoare faţă de cele afectate de atacul larvelor de gaselniţa.

Viroza albinelor de Egipt – boală infecto-contagioasă a albinelor adulte şi a nimfelor, produsă de un virus ARN, cu dimensiunea de circa 30 nanometri. Se transmite prin ingestie şi prin inoculare de paraziţi limfofagi. Această viroză determină slăbirea familiilor prin scurtarea vieţii albinelor.

Boala în condiţii naturale nu a fost studiată.

Viroza X – boală infecto-contagioasă a albinelor adulte; este produsă de un virus ARN sferic de 30 nanometri. Transmiterea virusului se face pe cale digestivă. Infecţia evoluează de obicei iarna şi primăvara şi este agravată când se asociază cu protozoarul Nosema apis şi Malphigamoeba mellifica.

Diagnosticul se stabileşte prin examen serologic şi prin microscopie electronică. Probele pentru diagnostic se constituie din 30-50 albine vii suspecte.

Viroza filamentoasă - boală infecto-contagioasă a albinelor adulte care este produsă de un virus AND mare cu dimensiuni de 450/150 nanometri. Virusul se localizează în celulele nervoase, intestinul subţire, corpul gras, glandele cerifere, faringiene, de venin şi în hemolimfă, aceasta căpătând un aspect lăptos.

Boala se transmite prin ingestie şi de regulă evoluează în asociere cu nosemoza în sezonul de iarnă-primăvară.

Semnele clinice sunt nespecifice; albinele îşi pierd capacitatea de zbor, familiile slăbesc, iar mortalitatea se înregistrează în lunile de primăvară. O bună parte din familiile bolnave supravieţuiesc dar au o dezvoltare slabă.

Diagnosticul se face prin microscopie electronica din hemolimfa albinelor cu semne de boală şi prin examen serologic. Probele pentru examen de laborator se constituie din 30-50 albine vii suspecte.

Puietul în sac – este o boală infecto-contagioasă specifică larvelor de albine, cărora le determină moartea în stadiul de puiet căpăcit. Larvele iau aspectul caracteristic a unui sac plin cu lichid.

Agentul etiologic este un virus ARN de formă sferica cu dimensiunea de 30 nanometri. Virusul se localizeaza în celulele glandelor hipofaringiene, torace, celulele dermice, corpul gras şi celulele nervoase. Se transmite prin ingestie de albinele doici.

Clinic, boala se recunoaşte după: moartea larvelor după 4 zile de la căpăcire; aspectul de puiet afectat împrăştiat pe fagurii cu puiet; celulele cu căpăcele scufundatee şi/sau perforate; culoarea larvelor devine treptat galben-cenuşie şi apoi brună.

După moarte, larvele extrase din celule au aspectul unui sac plin cu lichid; prin deshidratare larva se transformă într-o cojiţă brună aşezată pe planşeul celulei cu capul recurbat spre abdomen, dând aspectul cunoscut de „papuc chinezesc".

Larva moartă nu prezintă miros, nu este aderentă la pereţii celulei, iar conţinutul nu este filant. Albinele adulte din familiile afectate de boală pierd apetitul pentru polen şi au o durată de viaţă mai scurtă.

Diagnosticul se stabileşte prin teste de infectivitate şi teste serologice. Pentru examen de laborator se recolteaza probe din porţiuni de fagure 15/10 cm cu puiet suspect.

Diagnosticul diferenţiat se face faţă de loca americană şi viroza botcilor negre.

Măsuri de prevenire şi combatere a virozelor la albine; profilaxia şi combaterea virozelor la albine se realizează printr-un complex de măsuri care constă în:

- întreţinerea în condiţii optime a familiilor de albine pe tot parcursul anului, asigurându-se hrană suficientă şi de bună calitate care să le confere o rezistenţă naturală crescută faţă de infecţiile virotice;
- chimioterapia bazată pe substanţe de origine naturală de tipul izoflavonolilor, sesquiterpenelor, derivaţilor fenolilor, precum şi preparatului Arahnovir cu care s-au obţinut rezultate pozitive;

- realizarea şi menţinerea unei permanente stări de igienă în stupi şi stupină prin eliminarea şi topirea fagurilor vechi, a celor cu puiet mort, neeclozionat, strângerea şi distrugerea prin ardere a cadavrelor din stupi şi stupină;

- eliminarea schimburilor de material biologic, faguri cu miere şi păstură între stupii suspecţi de boală şi cei sănătoşi în cadrul stupinei şi între stupine;

- interzicerea folosirii în hrana albinelor a mierii şi polenului ce provine din familii bolnave sau suspecte de boală;

- combaterea de la primele semne a maladiilor clasice (bacterioze, micoze, protozooze şi parazitoze) conform metodologiilor recomandate pentru fiecare boală;

- prevenirea şi combaterea infecţiilor supraadăugate, produse de bacterii, rickettsii, spiroplasme, micete şi protozoare care complică şi agravează tabloul clinic al virozelor se supun la trei proceduri terapeutice speciale, primăvara, vara şi toamna, administrându-se următoarele medicamente:

a) Oxitetraciclină 0,5 g la litru de sirop, câte 250-500 ml în funcţie de puterea familiei, 4 administrări la interval de 4-5 zile apoi încă 2-3 administrări la interval de 7 zile. La siropul cu Oxitetraciclină se recomandă adăugarea de ceaiuri de plante medicinale 17-20 ml la litru de sirop pentru combaterea protozoarelor;

b) Micocidin câte 80-100 g pe familie în 4-5 administrări primele două la interval de 4 zile, ultimele la interval de 7 zile;

c) Oxitetraciclina şi Micocidinul se pot administra împreună, respectiv 2,5 g Oxitetraciclină la 1 kg Micocidin. Se administrează prin pudrare câte 80-100 g pe familie în 5-6 aplicări, primele 3 la 4 zile, următoarele la 7 zile;

- prevenirea intoxicaţiilor şi toxicozelor se realizează prin respectarea prevederilor din „Ordinului 45 din 21.X.1991 privind unele măsuri pentru protecţia familiilor de albine împotriva intoxicaţiilor cu pesticide";

- dezinfecţii repetate profilactice şi de necesitate cu sodă caustică, sodă de rufe, formol, săpun, cloramina B şi apă oxigenată;

- evitarea aglomerării stupinelor în pastoral pentru eliminarea interferenţei ce se produce între albinele din familii bolnave şi cele sănătoase ca urmare a rătăcirii acestora, ocazii cu care se face contaminarea şi răspândirea generală a bolilor.

Boli bacteriene

Loca europeană - este o boală infecto-contagioasă care afectează puietul de albină, determinându-i moartea, de regulă în stadiul de puiet necăpăcit.

În etiologia bolii sunt incriminați: Streptococcus pluton, Streptococcus apis, Bacillus alvei, Bacillus laterosporus, Achromobacter eurydice. Boala evoluează în sezonul activ în lunile aprilie-iulie, cu precădere.

Loca europeană apare mai rar decât loca americană și este mai puțin gravă afectând în general larvele tinere în vârsta de 3-4 zile și în proporție mult mai redusă, larvele capacite. Etiologia locii europene este complexă, datorita faptului că în intestinul larvelor bolnave sau moarte de această boală se întâlnește o floră bacteriană formată din Streptococcus pluton, Bacillus alvei, Bacterium eurydice, Bacillus orpheus și Streptococcus apis. Boala apare în general primăvara înaintea culesului de salcâm, precum și în golurile de cules din sezonul apicol. Transmiterea bolii se face odată cu hrana administrată puietului din partea albinelor doici, când microbii sunt introduși în intestinul larvelor, unde se înmulțesc, se hrănesc și elimină toxine. Înmulțirea microbilor se face pe seama hranei existente în intestinul larvelor, ceea ce duce la slăbirea acestora. Pe de altă parte, toxinele pătrund prin pereții intestinului în tot organismul, provocând grave perturbări fiziologice, îmbolnăvirea și, în final, moartea larvelor. Pentru aceștia, sezonul și puterea familiei de albine joacă rolul cel mai important, loca europeană fiind mult mai frecventă primăvara și la familiile slabe, împachetate necorespunzător, având hrană insuficientă și de slabă calitate. Căldura din timpul verii și apariția unor culesuri bune în natură fac ca boala să regreseze întâlnindu-se și vindecări spontane.

Transmiterea bolii în interiorul stupului, de la o familie la alta sau de la o stupină la alta, se realizează ca și în cazul locii americane (albine hoațe, trântori, faguri de la familii bolnave).

Larvele bolnave devin inițial mai transparente, apoi suferă modificări de culoare, poziție și de miros, răsucindu-se în celule și devenind mai întâi galbene cu nuanțe din ce în ce mai închise până la maroniu. Mirosul este variabil, putând fi acru, de putrefacție, în unele cazuri aromat sau lipsește cu totul. Pe fagure, puietul este răspândit neuniform.

Clinic, boala se recunoaște după: aspectul de puiet împrăștiat pe fagurii afectați datorită prezenței celulelor cu ouă sau larve necăpăcite în zonele compacte cu larve căpăcite; larvele afectate își schimbă poziția în celulă, evidențiază prin tegument traheele, prezintă pete de culoare gălbuie care în cele din urmă devin cenușii-negre, își pierd turgescența și se transformă într-o masă păstoasă, neaderentă la pereții celulei având un miros acru sau aromat; după 10-20 de zile, larvele moarte se deshidratează, au culoarea maronie, mulează fundul celulei și capătă aspectul unor solzișori de consistența cauciucului ce pot fi ușor extrași din celule.

Diagnosticul prezumtiv se pune pe baza semnelor clinice, iar cel de certitudine se stabileşte în laborator pe probe de fagure cu puiet suspect cu dimensiuni de 15/10 cm. În cadrul examenului de laborator se va efectua examenul clinic, anatomopatologic, bacterioscopic şi bacteriologic.

Diagnosticul diferenţial se face faţa de loca americană şi puietul în sac.

Combaterea locii europene se realizeaza prin îndepartarea din stupi a fagurilor cu puiet afectat incipient, ce vor fi supuşi arderii sau topirii într-un loc izolat şi administrarea uneia din urmatoarele substanţe: locamicină sau oxitetraciclină în dozele recomandate pentru tratamentul locei americane, precum şi antibiotice cu acţiune specifică 0,5 g la litru de sirop. Tratamentul se repetă la interval de 5-7 zile până la dispariţia semnelor clinice, susţinut de măsuri stricte de dezinfecţie. În prezent laboratorul de patologie a albinelor din I.C.-D.A. lucrează la realizarea unui nou medicament penntru combaterea bacteriozelor fara antibiotice.

La apariţia bolii se recomanda să fie tratate toate familiile de albine din stupină, ele fiind considerate contaminate. Stupina afectată se va trata şi în primăvara anului următor apariţiei bolii ca dezinfecţie de necesitate, fagurii vor fi topiţi şi schimbaţi.

Loca europeană este declarabilă de la apariţia primelor semne de boală şi carantinabilă încă 30 de zile de la însănătoşirea clinică. Se atrage atenţia că mierea provenită de la asemenea familii se interzice a fi valorificată la export.

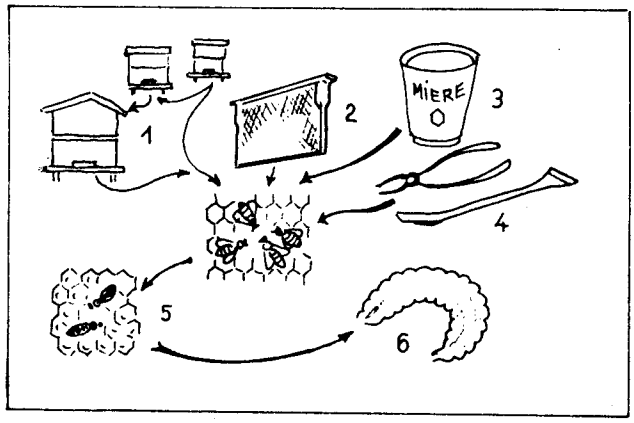


Fig. 75 - Modul de contaminare a familiilor de albine cu loca:
1) stupi cu albine; 2) fagure cu puiet; 3) hranirea familiilor cu miere contaminată; 4) scule şi materiale infestate; 5) sporii de loca pot fi introduşi în stupi; 6) hrana infestata administrata puietului necapacit

Loca americană - este o boală infecto-contagioasă care afectează puietul de albină determinându-i moartea de regulă în stadiul de puiet căpăcit.

Agentul etiologic este Bacillus larvae.

Boala evolueaza în special tot sezonul activ de vârf în lunile iulie-august. Difuzarea maladiei de la o familie bolnava la alta sănatoasa, precum şi de la o stupină la alta se face prin intermediul albinelor hoaţe, trântori, prin adapatoare, uneltele de lucru, schimbarea fagurilor de la un stup la altul, prin hraniri cu miere infectată, prin diferiţi paraziţi ai stupului (în primul rând molia cerii) şi în sfârşit prin cumpărare de material biologic – familii, roi, matci – din stupine contaminate. Trebuie precizat că loca americana nu se vindecă de la sine. Daca nu se iau măsuri de combatere, numărul larvelor moarte creşte şi în cazul unei infecţii puternice familiile de albine pot pieri până la sfârşitul verii.

Clinic, boala se recunoaşte dupa: aspectul de puiet împrăştiat pe faguri; celule cu căpăcelele excavate, perforate, de culoare maro-închis spre negru sub care se găseşte un rest larvar de culoare ciocolatie, filant, aderent la peretii celulei, iar la încercarea de extragere, conţinutul se întinde sub forma unui filament (proba bâţului de chibrit).

Fagurii afectaţi de loca americana exhala un miros caracteristic de putrefacţie iar în stadiul avansat al bolii în celulele afectate, larvele moarte se deshidratează complet, luând aspectul unui detritus maro-închis spre negru, puternic aderent la peretele inferior al celulei.

Diagnosticul prezumtiv se pune pe baza semnelor clinice, iar diagnosticul de certitudine se stabileşte în laborator pe probe de fagure cu puiet suspect, cu dimensiuni de minimum 15/10 cm. In cadrul diagnosticului de laborator se efectuează şi examenul anatomopatologic, bacterioscopic şi bacteriologic. Diagnosticul diferenţial se face faţă de loca europeană, puiet în sac şi virozele albinelor.

Combaterea locei americane se realizează prin îndepărtarea fagurilor cu puiet afectat în fază incipientă ce vor fi supuşi arderilor sau topirii într-un loc izolat stabilit din vreme şi administrarea uneia din următoarele substanţe: oxitetraciclină, locamicin, negamicin sau eritromicină.

Doza oxitetraciclină (teramicină), este de 0,5-0,75 g la 1 litru de sirop, câte 250-500 ml. În funcţie de puterea familiei de albine şi gravitatea bolii se aplică 4-5 administrări la interval de 4-5 zile.

Locamicin (oxitetraciclină 2,5 g la 1000 g zahăr pudră) se pudrează câte 80-100 g peste albine, printre rame. Tratamentul se repetă de 3 ori la interval de 3 zile şi încă de 2 ori la interval de 5-7 zile. Concomitent cu primele 3 tratamente se pot face şi 3 administrări de câte 250 ml de sirop preparat din 1 kg locamicin la 1 litru de apă.

La apariţia bolii se vor trata toate familiile de albine din stupina, ele fiind considerate contaminate.

Stupina afectată se va trata preventiv şi în primăvara anului următor apariţiei bolii şi se vor face dezinfecţiile de necesitate, fagurii vor fi topiţi şi schimbaţi.

Loca americană este o boală declarabilă şi carantinabilă de la apariţia semnelor bolii şi încă 60 de zile de la însănătoşirea clinică.

Infecţii mixte (loca americană + loca europeană) – se pot întâlni în numeroase stupine.

În asemenea cazuri, în aceeaşi familie de albine poate fi găsită atât loca americana cât şi loca europeană. In alte cazuri, cele doua loci pot fi întâlnite în stupi diferiţi, însa în aceeaşi stupina.

În aceste situaţii, precum şi în cazul formelor atipice de loca europeană, este greu pentru un apicultor sau chiar pentru un specialist să stabilească un diagnostic precis pe baza semnelor clinice. Pe de altă parte, timpul lung pe care-l necesită trimiterea unor probe la laborator în vederea precizării diagnosticului, efectuarea examenului necesar şi primirea rezultatului constituie adeseori un mare risc, el permiţând bolii să se agraveze sau să afecteze şi familiile din jur.

În asemenea cazuri, concomitent cu trimiterea probelor la laborator, se indică folosirea unui antibiotic cu eficacitate împotriva ambelor loci (teramicina, de exemplu) sau a unei combinaţii medicamentoase, specifice, însoţite cu măsuri severe de igienă. De reţinut însă că folosirea unei asemenea combinaţii impune cumularea dozelor complete pentru fiecare boală în parte. Se atrage atenţia că mierea provenită de la asemenea familii se interzice a fi valorificată la export.

Septicemia – este o boală infecţioasă specifică albinelor adulte.

Agentul etiologic este Pseudomonas apiseptica şi poate avea formă acuta şi cronică; evoluează în tot sezonul activ.

Clinic, boala se recunoaşte după: incapacitatea de zbor a albinelor; părăsirea stupului cu manifestări nervoase; mortalitatea de albine în faţa stupului; fragilitatea cadavrelor (desfacerea cu uşurinţă la simpla atingere, în părţile componente: cap, torace, abdomen, aripi).

Diagnosticul de certitudine se pune în laborator prin examinarea probei de albine suspecte (30-50 de albine vii sau muribunde) prin recoltarea hemolimfei care, în caz de septicemie, devine albă lăptoasă. Pentru izolarea speciei Pseudomonas apiseptica se face examen bacteriologic din hemolimfă şi musculatura toracică.

Diagnosticul diferenţial se face faţă de septicemiile produse de virusuri, rickettsii şi alte specii bacteriene, faţă de nosemoza acută, virozele cu simptomatologie nervoasă şi faţă de intoxicaţiile cu pesticide.

Pentru combaterea bolii se adună şi se ard albinele moarte de pe fundul şi din faţa stupului; se aplică dezinfecţia de necesitate şi tratamentul cu oxitetraciclină ca la loca americană.

Salmoneloza sau paratifoza – este o boală infecţioasă specifică albinelor adulte, care evoluează în tot sezonul activ.

Agentul etiologic este Salmonella schotmülleri alvei, iar semnele clinice şi modificările anatomopatologice sunt necaracteristice. Albinele bolnave prezintă incapacitate de zbor, abdomen balonat, diaree şi paralizie.

Diagnosticul se stabileşte numai pe baza examenului de laborator, prin examinarea unei probe de aproximativ 30-50 de albine muribunde suspecte, prin cultivarea şi izolarea germenului patogen.

Diagnosticul diferenţial se va face faţă de nosemoza clinică, viroza (paralizia acută şi cronică) şi intoxicaţii.

Pentru combatere se îndepărtează de pe fundul şi din faţa stupului toate albinele moarte, se ard şi se aplică desinfecţia de necesitate.

Tratamentul se face cu oxitetraciclină în doze de 0,5 g la litru de sirop în porţii de câte 250-500 ml în funcţie de puterea familiei de albine, aplicându-se 4-5 administrări la interval de 4-5 zile.

Spiroplasmoza – este o maladie a albinelor adulte provocată de Spiroplasma apis şi evoluează în sezonul activ cu vârful de virulenţă în luna mai.

Clinic, boala se suspicionează după următoarele semne ale albinelor: incapacitate de zbor; abdomen balonat; tremurături musculare; mers prin faţa şi în jurul stupului, urmat de moarte.

Diagnosticul se pune în laborator prin examen bacterioscopic al hemolimfei sau al unui filtrat obţinut din trituratul a 30-50 abdomene de albine suspecte de boală. Diagnosticul se poate pune şi prin examen imunoserologic.

Pentru combatere se îndepărtează şi se ard albinele moarte de pe fundul şi din faţa stupului; se face dezinfecţia de necesitate şi se aplică tratamentul cu oxitetraciclină 0,5 g la litru de sirop câte 250-500 ml pe familia de albine la 5-7 zile interval, până la dispariţia semnelor clinice.

Boli micotice

Ascosferoza (puietul văros) – este o boală infecto-contagioasă specifică larvelor de albine cărora le determină moartea în primele două zile ale stadiului de puiet căpăcit.

Agentul etiologic este micetul Ascosphaera apis care trăieşte ubicvitar, găsindu-se şi în intestinul albinei sănătoase.

Boala evoluează în tot cursul sezonului activ, iar transmiterea se face prin ingestie şi transcutanat. Treptat boala cuprinde şi puietul de lucrătoare şi pe cel din botci.

Ascosferoza se recunoaşte după: aspectul caracteristic pe care îl dau fagurelui larvele mumificate răzleţe de culoare albă; sunetul caracteristic ce îl produce un astfel de fagure când este scuturat; neaderenţa larvelor la pereţii celulelor; larvele mumificate răspândite în faţa şi pe fundul stupului.

Începând cu anul 1990 tabloul patologic al ascosferozei s-a modificat mult faţa de anii 1965-1970 în sensul dispariţiei alternanţei de celule căpăcite şi celule cu larve afectate de ascosferoza (aşa-zisul „mozaic') şi apariţia şi generalizarea celulelor capacite, sub care se găsesc larvele afectate de ascosferoză. Multitudinea larvelor cu aspect de creta pe fundul stupului se datoreşte acţiunii de detacţie a albinelor sanitare, care decopertează celulele cu larve afectate pe care le scoate şi le înlătură din fagurii afectaţi din cuib în vederea refacerii efectivului biologic.

Clinic, boala se recunoaşte după următoarele semne: aspect în mozaic al fagurelui cu puiet datorat alternanţei de celule căpăcite normale cu celule care conţin mumii albe, cretacee; larvele infectate se îngălbenesc, îşi pierd segmentaţia, se deshidratează şi capătă consistenţa cretei; celulele care conţin larve afectate sunt descăpacite de albine putându-se observa conţinutul invadat de miceliul alb al ciupercii; mumiile sunt neaderente la pereţii celulei fiind îndepărtate de albine şi se găsesc pe fundul stupului, pe scândura de zbor şi în faţa stupului.

Diagnosticul se stabileşte pe baza examenului clinic al mumiilor recoltate, precum şi porţiuni de fagure de minimum 15/10 cm cu puiet suspect. Diagnosticul de laborator se face prin examen microscopic pentru evidenţierea ascociaţilor ceea ce echivalează cu diagnosticul de certitudine completat de examenul micologic. Diagnosticul diferenţial se face faţă de loca americană, puietul pietrificat şi puietul în sac.

Pentru combatere se îndepărtează şi se distrug mumiile de pe fundul şi din faţa stupului; se îndepărtează din stup şi se topesc fagurii puternic afectaţi şi se execută igiena şi dezinfecţia de necesitate.

Tratamentul se face cu Micocidin administrat în doză de 80-100 g preparat prin împrăştiere printre rame peste larve şi albine; se repetă de trei ori, primele două tratamente la interval de 3-4 zile, ultimele la 5-7 zile.

La familiile cu formă avansată de boală, se administrează concomitent cu pudrarea şi sirop de Micocidin (1 kg Micocidin la 1 litru de apă), administrat în porţii de câte 250 ml.

În cazul în care se utilizeaza Codratinul, se procedeaza în modul urmator: 20 g Codratin se dizolvă în 975 ml sirop; 25 g Codratin se amestecă cu 975 g zahar pudră şi se administreaza ca Micocidinul; 25 g Codratin + 100 g zahar se dizolva în 900 ml apa.

Administrarea sub formă de pudră se face conform procedurii aratate mai sus, iar siropul cu Codratin se face concomitent cu pudrarea, în porţii de câte 250-500 ml.

Sub formă de soluţie zaharată se administrează, cu ajutorul unui aspersor normal sau mecanic, pe suprafaţa ramelor cu sau fără puiet, câte 200 ml/familie. Tratamentul se efectuează în aceleaşi intervale de timp aratate la administrarea prin pudrare.

În cazul când concomitent cu ascosferoza există şi semne de loca, la 1 kg de Micocidin se adaugă 2,5 g oxitetraciclina şi se fac tratamente conform indicaţiilor pentru ascosferoză.

Aspergiloza (puietul pietrificat) – este o boală infecto-contagioasa comună larvelor şi albinelor adulte, făcând parte din categoria zoonozelor. Agentul etiologic este Aspergillus flavus, singur sau în asociere cu Aspergillus niger şi Aspergillus fumigatus.

Transmiterea se face pe cale digestivă şi transcutanat, iar boala evoluează primăvara şi toamna dar cu un grad redus de incidenţă.

Clinic se recunoaşte după următoarele semne: larvele mor imediat înainte sau după momentul căpăcirii; în celulele necăpăcite se poate observa o pânză de mucegai galben-verzui sau negru; zone de fagure afectat, se lărgesc progresiv cuprinzând mai multe celule cu puiet şi formând insule sau plaje de mucegai; larvele sunt invadate de un miceliu galben-verzui, se deshidrateaza, sunt aderente la pereţii celulei şi au consistenţă dură. Albinele prezintă stări de agitaţie, incapacitate de zbor, cad în faţa stupului, fac mişcări dezordonate ale membrelor, pieselor bucale sau segmentelor corporale şi mor în câteva ore prin toxiemie; cadavrele prezintă abdomenul uşor mărit care în scurt timp devine dur ca şi toracele; miceliul invadează corpul albinelor cu începere de la intestin, străbate tegumentul şi iese prin orificiile naturale acoperind întreg corpul acestora cu un strat de miceliu de culoare galben-verzuie.

Diagnosticul se stabileşte pe baza examenului clinic al probei de puiet afectat şi al albinelor adulte. Diagnosticul de laborator se efectuueaza prin

examen microscopic şi micologic, iar diagnosticul diferenţial se face faţă de puietul văros, paraliziile albinelor şi intoxicaţii.

Pentru combatere se îndepărtează fagurii cu puiet afectat şi albinele moarte din stup şi din faţa stupului care se distrug prin ardere deoarece aspergiloza se transmite la om; dezinfecţia de necesitate este obligatorie.

Melanoza – este o boală micotică specifică mătcilor cărora le determină sterilitatea.

Boala este produsă de Melanosella mors apis şi evoluează în tot cursul anului. Clinic aceasta se recunoaşte după: diminuarea pontei până la încetare; dop de excremente în regiunea anusului; prin disecţia mătcii suspecte sub lupa binocular, în cavitatea abdominală se observă prezenţa unor cruste de culoare maron închis sau negru, pe ovare, oviducte, vagin şi pereţii rectului.

Diagnosticul se face în laborator pe matci cu leziuni melanice prin examen stereomicroscopic şi micologic. Diagnosticul diferenţial se face în cazul sterilităţii mătcii, produsă de cauze neinfecţioase.

Pentru combatere se trece imediat la schimbarea mătcilor afectate.

Boli parazitare – Protozooze

Nosemoza – este o protozoozâ specifică albinelor adulte iar agentul etiologic este *Nosema apis.*

Nosemoza este condiţionată de factorii favorizanţi reprezentaţi de: familii slabe, iernare prelungită fără zboruri de curăţire, miere de mană, adaosuri în hrană a tot felul de făinuri şi umiditate mare în stup. Numai examenul de laborator certifică prezenţa bolii.

Protozoarul se localizează şi se înmulţeşte în intestinul mijlociu al albinei. Când condiţiile de viaţă nu-i sunt favorabile, când este eliminat în mediul extern odată cu excrementele albinei sau când aceasta moare, parazitul sporulează, formă sub care dobândeşte o mare putere de rezistenţă. În momentul când, din diferite cauze, sporul ajunge în intestinul albinei, germinează şi dă naştere parazitului activ, care intră în celulele peretelui intestinal, unde se hrăneşte, se înmulţeşte şi produce toxine. Răspândirea bolii de la o familie la alta şi de la o stupină la altă stupină se realizează prin intermediul apicultorului, a albinelor însăşi, precum şi datorită unor paraziţi cum este molia de ceară.

În marea majoritate a cazurilor, prezenţa parazitului datorită rezistenţei naturale a familiilor de albine, prezintă o formă latentă a bolii care se transformă într-o formă acută atunci când echilibrul biologic al familiei este perturbat, când dinamismul acesteia scade iar intensitatea creşterii de puiet se reduce nemai-

fiind în măsură să compenseze moartea albinelor adulte. Pentru ca nosemoza să se manifeste clinic, este nevoie de intervenţia unor factori favorizanţi.

Această boală apare în general în cursul iernii şi începutul primăverii însoţită de diaree şi îmbracă două forme de evoluţie: acută şi cronică.

Se asociază cu amoebioza, paralizia cronică, viroza x, viroza filamentoasă fiind supusă restricţiilor sanitare-veterinare. Afectează, cu predilecţie, familiile slabe, neigienizate, cu rezerve de hrană insuficiente şi de calitate necorespunzătoare (miere de mană, sirop de zahăr administrat toamna târziu) şi fond toxic.

Nosemoza clinică acută se recunoaşte după următoarele semne: uzura prematură a albinelor şi depopularea stupului; scurtarea vieţii în perioada de iarnă; pete de diaree pe speteze, faguri, pereţii şi fundul stupului; fecale diareice de culoare maronie cu miros fetid eliminate sub formă de jet în timpul zborurilor de curăţire făcute chiar şi pe timp nefavorabil, observabile pe scândura de zbor, capacul şi faţa stupului; albinele bolnave prezintă abdomenul destins, flasc, se deplasează cu dificultate, sunt incapabile de zbor, au aripile întinse şi picioarele adunate sub torace, paralizează şi mor.

Nosemoza cronică evoluează inaparent putând fi diagnosticată numai prin examen de laborator.

Diagnosticul nosemozei se stabileşte pe baza semnelor clinice coroborate obligatoriu cu examenul de laborator care constă în examenul anatomopatologic al intestinului mediu şi, microscopic al conţinutului acestuia.

Probele pentru examenele de laborator se constituie din 30-50 albine vii muribunde sau moarte, recoltate de la fiecare familie din stupină. Diagnosticul se face faţă de: amoebioză, intoxicaţii acute şi paralizii virale.

Pentru combaterea bolii se îndepărtează periodic, iarna şi primăvara, albinele moarte de pe fundul stupului şi se distrug prin ardere; fagurii cu pete de diaree se reformează; se execută curăţirea mecanică şi dezinfecţia de necesitate a întregului inventar apicol şi a vetrei de stupină.

Tratamentul bolii se realizează prin administrarea de Protofil în sirop şi pastă, câte 17-20 ml la litru de sirop şi 34 ml la 1 kg de pastă de zahăr. În lipsa Protofilului se vor utiliza ceaiuri din plante medicinale: sunătoare (*Hypericum perforatum*), flori de coada şoricelului (*Achilea millefolium*), frunze de mentă (*Mentha piperita*), flori de muşeţel (*Matricaria chamomilla*), frunze şi flori de busuioc (*Ocimum basilicum*).

Prepararea infuziei: cantitatea de plante uscate trebuie să fie de 20 g la un litru de apă (în total, nu din fiecare plantă). Infuzia, la nevoie, se poate face din una, două sau toate plantele arătate, luate în părţi egale. Se mărunţesc plantele şi se pun într-un vas emailat peste care se toarnă o cantitate mică de apă rece, ca

să se imbibe. În alt vas se fierbe apa și, fierbinte, se toarnă peste plantele din vas. Vasul cu plante și apa fierbinte se lasă 5 minute la foc, fără să fiarbă, se stinge apoi focul, se acoperă vasul și se lasă 30 de minute ca să se producă extracția principiilor active. Se strecoară și cu această infuzie (ceai) se prepară siropul (1 litru de ceai cu 1 kg de zahăr și zeama de la o jumătate de lămâie). Se administrează câte 250-500 ml sirop în funcție de puterea familiei de albine de patru ori la interval de 5 zile.

Stupina afectată de nosemoză, după tratamentul cu sirop de plante medicinale, va fi igienizată prin îndepărtarea fagurilor vechi sau cu pete de diaree, iar familiile de albine vor fi transvazate pe rând în stupi dezinfectați cu soda de rufe (carbonat de sodiu), 50 g la litru de apă caldă.

Amoebioza - este o protozooză specifică albinelor adulte.
Agentul etiologic este protozoarul *Malpighamoeba mellificae*, iar maladia evoluează în timpul iernii și primăverii fiind favorizată de carențele alimentare, temperaturi scăzute și exces de umiditate.

Boala se recunoaște clinic după următoarele semne: abdomen mărit; diaree sub formă de jet;tulburări nervoase; tremuraturi ale aripilor.

Diagnosticul se precizează numai prin examen de laborator anatomopatologic și microscopic a porțiunii terminale a intestinului mijlociu.

Măsurile de combatere sunt similare cu cele menționate la nosemoză.

Boli parazitare - Parazitoze

Fig.76 - Braula coeca - femela

Brauloza - este o ectoparazitoză specifică albinelor, matcilor și trântorilor, produsă de insecta *Braula coeca*. Paraziții concentrați în special pe toracele acestora sunt observabili în familia de albine în tot cursul anului.

Ouăle, larvele și nimfele parazitului sunt vizibile pe pereții celulelor, pe partea inferioară a căpăcelelor, pe resturile de ceară și propolis. Prezența paraziților în stup, în număr mare, perturbă activitatea albinelor și, în special, a matcii.

Diagnosticul clinic se face în stupină pe albine, trântori și mai ales matci, precum și pe faguri, pentru depistarea ouălor, larvelor și nimfelor insectei. Diagnosticul diferențial se face față de *Varroa jacobsoni.*

Combaterea ectoparazitozei se realizează cu Fenotiazină şi Fenobent, administrate prin fumigaţie, cu ajutorul afumătorului în care se introduc 4 g substanţă pentru 4 familii. Fumigarea se face în două reprize: 30-40 rafale de fum prima repriză şi după 10 minute încă 20-30 rafale. În acţiunea de combatere se utilizează şi Mavrirolul conform prospectului care însoţeşte preparatul.

Senotainioza - este o parazitoză specifică albinelor adulte, produsă de larvele insectei *Senotainia tricuspis* şi evoluează clinic numai în sezonul cald.

Clinic se recunoaşte după: albinele infestate care se târâsc în faţa urdinişului manifestând o serie de simptome necaracteristice; depopularea vizibilă a familiilor, datorită morţii albinelor infestate; fragilitatea cadavrelor la nivelul articulaţiei părţilor corporale; trepidaţii ale abdomenului albinelor moarte parazitate de larvele de *Senotainia tricuspis.*

Diagnosticul se stabileşte prin examen clinic în stupină şi examen de laborator în scopul evidenţierii larvelor insectei.

Combaterea parazitului se face cu ajutorul unor farfurii albe umplute cu apă amestecată cu petrol ce se aşează pe capacele stupilor în care insectele de senotainia se vor îneca. O altă metodă se bazează pe folosirea insecticidelor la care se adaugă o cantitate mică de amidon sau făină de grâu. Cu această soluţie se îmbibă bucăţi de carton alb, care sunt ţinute în timpul zilei pe stupi.

Triangulinoza - este o boaală parazitară specifică albinelor adulte produsă de larvele insectelor *Meloë variegatus* şi *Meloë proscarabeus*, prezente, de obicei, pe flora meliferă din păduri, livezi şi fâneţe.

Clinic, boala se recunoaşte prin identificarea triangulinilor pe corpul albinei culegătoare sau pe fundul stupului. Parazitoza se poate recunoaşte prin aceea că în faţa stupului se observă albine care prezintă mişcări convulsive, periindu-şi totodată corpul cu picioarele.

Diagnosticul se stabileşte în laborator prin identificarea larvelor de Meloë.

Combaterea triangulinilor se realizează prin fumigaţie cu Varachet.

Boli parazitare - Acarioze

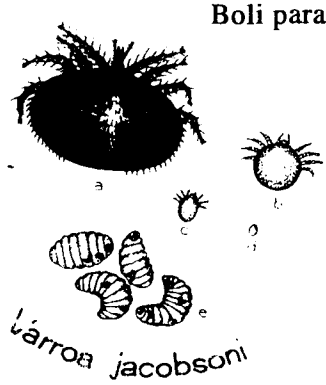


Fig.77 - Varroa jacobsoni
a) femela; b) mascul; c) nimfă; d) ou; e) larve parazitare

Varrooza - este o ectoparazitoză care afectează întreaga populaţie a familiei de albine, se manifestă în tot cursul anului şi se dezvoltă în celulele cu puiet de trântori şi lucrătoare.

Agentul etiologic este acarianul *Varroa jacobsoni*, cu un ciclu evolutiv scurt de 7-8 zile, care se hrăneşte cu hemolimfă.

În primul an după infestare, semnele clinice sunt şterse dar pe măsură ce gradul de parazitism creşte, semnele clinice devin evidente: albinele parazitate prezintă stare de agitaţie ca urmare a acţiunii mecanice a parazitului şi spolierii de hemolimfă. În hiperparazitism populaţia familiei se diminuează drastic şi albinele părăsesc stupul; o mare parte din albinele tinere eclozionate din puiet puternic infestat sunt neviabile, cu aripi nedezvoltate, subponderale, cu malformaţii ale abdomenului şi picioarelor, fiind incapabile de zbor.

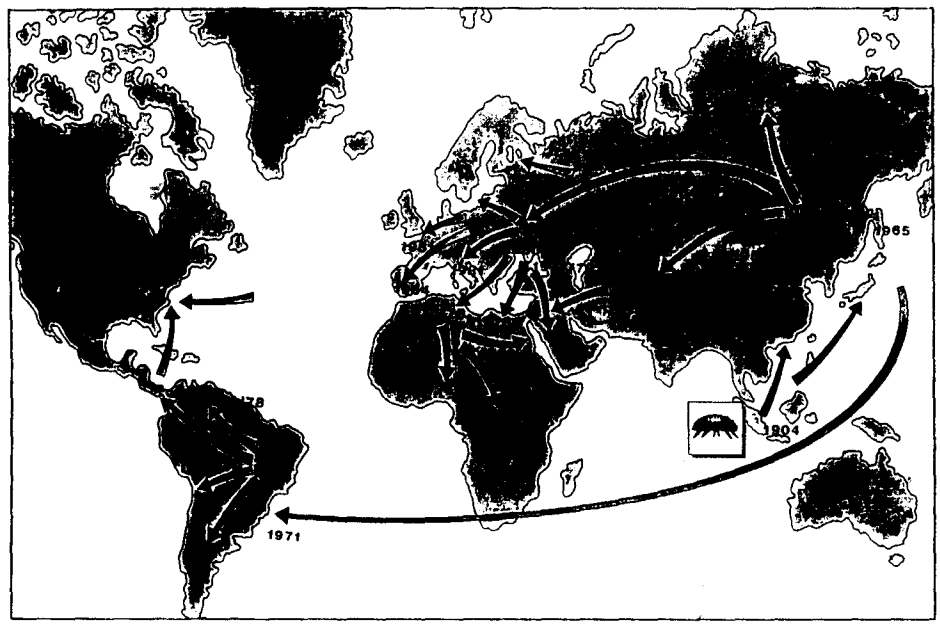


Fig.78 - Răspândirea varoozei pe glob

Diagnosticul se stabileşte prin examen clinic şi de laborator pe întreaga populaţie a stupului. Examenul clinic se face prin observarea directă a paraziţilor pe corpul albinelor, larvelor şi nimfelor de trântori şi lucrătoare şi pe fagurii cu puiet. În stupină diagnosticul se mai poate face şi cu ajutorul medicamentului Varachet sau a altor substanţe utilizate în terapia varoozei.

Diagnosticul de laborator constă în examenul macroscopic sau stereomicroscopic al probelor de albine vii sau muribunde (30-50 indivizi/probă) şi de fagure cu puiet căpăcit (15/10 cm) prelevate din fiecare familie suspectă.

Pentru combatere se practică tratamentul organizat şi susţinut al tuturor familiilor de albine din stupină, indiferent de gradul de infestare.

În prezent, în ţara noastra, Agenţia Naţională Sanitara Veterinara a admis sa se faca tratamentul varroozei numai cu urmatoarele medicamente: Varachet, Mavrirol şi Apistan. Folosirea altor medicamente introduse şi folosite fraudulos în ţară este interzisă, consecinţele putând fi deosebit de grave pentru apicultură.

Produsul Varachet se utilizează pentru tratamentul familiilor de albine sub formă de fumigaţii, iar substanţa acţionează asupra paraziţilor prin contact molecular şi inhalaţie blocând funcţiile enzimatice şi nervoase ale paraziţilor. Fumigaţia se poate face numai prin urdinişul stupului.

Administrarea prin urdiniş se poate face la toţi stupii şi obligatoriu pentru stupii din pavilioanele mobile sau staţionare protejând astfel apicultorul de a inhala din interiorul pavilionului vaporii de substanţă activă. Tratamentul prin urdiniş se face cu o deosebită atenţie, aşezând benzile fumigene numai pe plase de sârmă sau bucăţi de tablă pentru a nu incendia stupul sau pavilionul.

Pentru administrarea prin urdiniş, banda de carton va fi îndoită pe lungime, formând pe secţiune un triunghi, pentru ca prin curenţii de aer să se poată întreţine arderea completă a benzii. Urdinişul se închide 15-20 de minute.

Dozaj: cu ajutorul pipetei se ia substanţa din sticluţă şi se picură în jumătatea superioară a benzii, la partea opusă celei care se aprinde, astfel: 2 picături pentru un corp de stup multietajat; 3 picături pentru un corp Dadant; 4 picături pentru un stup orizontal.

Menţionăm că dozajul (numărul de picături) se raportează la volumul din stup şi nu la puterea familiei de albine. Dacă la ultimele două tratamente familiile au fost deja restrânse pentru iernare şi s-au montat diafragme total despărţitoare, atunci cantitatea de Varachet se raportează la spaţiul limitat ocupat de familia de albine. Când într-un stup orizontal există două familii, fiecăreia i se vor administra câte 2 picături de Varachet.

Pentru a se putea executa tratamentele, temperatura aerului trebuie să fie de peste +12°C şi albinele să nu se afle în ghem.

Tratamentele se execută când majoritatea albinelor se află în stup (dimineaţa sau în amurg).

Administrarea Varachetului se face în tot sezonul activ cu menţiunea că tratamentele cu cea mai înaltă eficacitate sunt cele de toamnă când nu mai există puiet căpăcit sau acesta a fost îndepărtat din stup.

Primul tratament se face primăvara când albinele au început activitatea normală şi se repetă la 10 zile.

Al treilea tratament se efectuează dupa extragerea mierii de la salcâm. Se mai recomandă un tratament în luna august, după recoltarea mierii de la floarea soarelui sau de la altă sursă de cules. Trei tratamente se fac toamna în lunile septembrie şi octombrie, în funcţie de zona geografică, intervalul dintre aceste tratamente este 7-10 zile, după care se vor administra benzi de Mavrirol ce vor fi menţinute peste iarnă.

Ultimul tratament trebuie să se execute în absenţa puietului căpăcit. Dacă mai există puiet căpăcit, acesta păstrează paraziţii Varroa jacobsoni, care odată cu eclozionarea albinelor rămân în stup, majoritatea reuşind să trăiască toată iarna, reproducându-se odată cu prima generaţie de albine în primăvară şi astfel se perpetuează varrooza în stupine.

O stupină se consideră că este bine tratată atunci când tratamentele de toamnă au fost corect efectuate.

Mărirea numărului de picături de Varachet conduce de multe ori la intoxicarea în diferite grade a albinelor.

Produsul Mavrirol acţionează prin contact; substanţa pătrunde în organismul paraziţilor şi le blochează funcţiile enzimatice şi nervoase provocând, în timp variabil, moartea acestora.

Medicamentul se prezintă îmbibat în benzi de material textil. La nivelul stupinei, se scoate rola din cutie şi cu o foarfecă se taie benzile în lungime de 25 cm, câte două pentru fiecare familie de albine, câte una pentru roi sau familie de albine slabă. Benzile se aşează deasupra ramelor, transversal. După 7 zile benzile se introduc vertical între ramele 3-4 şi 7-8. La roi şi familiile slabe banda se aşează lângă un fagure lateral cu puiet. Pentru susţinerea benzii între rame se introduce la unul din capetele acesteia o sârmă (de însârmat rame) de 5 cm care se sprijină pe rame.

Timpul de menţinere a benzilor în stup este de 45 de zile pentru tratamentul de primăvară şi toată perioada de iernare, când benzile se pun toamna. Nu se fac tratamente în cursul culesurilor principale.

Tratamentele se fac de două ori pe an, un tratament primăvara la începutul lunii aprilie, când albinele au început activitatea normală şi altul toamna.

Apicultorii din toate zonele țării vor efectua și unul sau două tratamente cu Varachet la interval de 10 zile toamna, când familiile de albine nu mai au puiet.

Tratamentul cu Varachet este obligatoriu pentru a distruge eventualii paraziți rămași, mai ales, pentru a distruge, daca cumva pătrunde în țara, parazitul *Acarapis woodi*, care produce acarapioza.

Acești paraziți nu se văd cu ochiul liber, trăiesc în aparatul respirator al albinelor și produc mari mortalități.

Tot pentru tratamentul varroozei se recomandă și următoarea metodă: se face în cursul anului tratamentul cu Varachet, conform recomandărilor din prospect. După ultimele tratamente cu Varachet, toamna se introduc benzile cu Mavrirol, care vor fi ținute între albine timp de 90 de zile. Prin această metodă se asigură o deparazitare cvasitotală a familiilor de albine.

În anul următor, datorită faptului că în familiile de albine nu mai exista paraziți și familiile de albine vor primi paraziți de la alte stupine netratate, sau incorect tratate, se va relua tratamentul cu Varachet. Toamna când există puțin puiet căpăcit în stupi se introduc benzile cu Mavrirol, conform celor arătate mai sus.

Această tehnologie de tratament toamnă-iarnă are următoarele avantaje: albinele rămân permanent în stup; parazitii sunt liberi pe albine și deci expuși acțiunii medicamentelor; nu mai există derivă de paraziți de la un stup la altul și de la o stupină la alta; acțiunea este îndelungată, asigurând deparazitarea totală; în stup nu există miere marfă, ci numai rezerva de hrană pentru iarnă.

Considerăm că această tehnologie de tratament este superioară celorlalte metode de tratament recomandate pe plan mondial.

În decursul anilor Laboratorul de patologie a albinelor in I.C.-D.A. a creat și alte produse ecologice lipsite de pericole dar cu proprietăți acaricide, care au posibilitatea de a distruge parazitii liberi și o parte a celor de sub căpăcelele familiilor cu puiet împiedicând, în mare măsură, și reproducerea acestora.

Gama de produse acaricide va fi completată în perspectivă cu piretrinoizi de sinteză și alte substanțe.

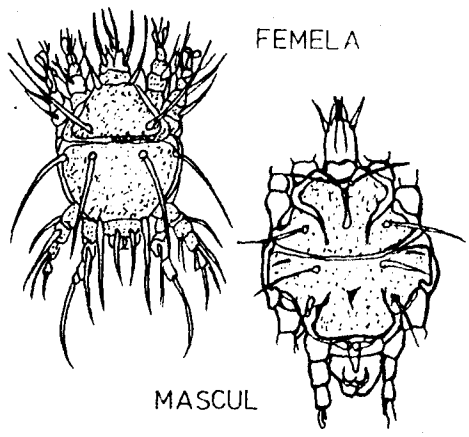


Fig.79 - Acarapioza produsa de acarianul Acarapis woodi

Acarapioza - este o boală care, până în prezent, nu a fost diagnosticata pe teritoriul ţării noastre, dar există posibillitatea pătrunderii acesteia din ţările vecine. Este o boală endoparazitară a albinelor adulte.

Evoluează clinic în timpul iernii şi la începutul primăverii. Se poate asocia cu nosemoza şi varrooza.

Este produsă de *Acarapis woodi* care îşi realizează ciclul biologic în traheea toracică a albinei.

Acarienii înţeapă pereţii traheali hrănindu-se cu hemolimfa. Există unele aparitii în legătură cu prezenţa bolii când se constată primăvara o depopulare în masă a familiilor de albine, mortalitate mare cât şi un număr însemnat de albine bolnave care încearcă să zboare şi nu reuşesc, înaintează în salturi, prezintă tremurături ale corpului, ţin aripile depărtate şi se adună în grupe mici înainte de a muri. Un diagnostic precis nu poate fi pus decât prin examen de laborator.

Semnele clinice sunt necaracteristice însă la familiile infestate se constată: slăbirea acestora ca urmare a efectului spoliator al parazitului; abdomen dilatat şi diaree; incapacitate de zbor; înaintarea în salturi şi tremurături ale corpului şi aripile destinse asimetric.

Albinele bolnave părăsesc stupul, se adună în grupuri mici şi pierzân-du-şi capacitatea de zbor mor în afara acestuia.

Diagnosticul se stabileşte numai prin examen de laborator pe probe de albine vii sau muribunde (30-50 indivizi/probă). Examenul de laborator se bazează pe evidenţierea parazitului în traheele albinelor suspecte, prin stereomicroscopie şi microscopie.

Tratamentul parazitozei se face prin fumigare cu Varachet şi Folbex VA.

Tropilelapsoza - este una dintre bolile exotice parazitare ale albinelor produsă de acarieni de genul *Tropilelaps* având numele de tropilelapsoză. Parazitul care produce această boală a fost observat pe *Apis mellifera* în Filipine, cercetătorii dându-i numele de *Tropilaelaps clareae*. În anul 1982 este

descrisă o nouă specie din genul Tropilelaps găsită la *Apis dorsata* în Sri-Lanka, căreia i s-a dat numele de *Tropilelaps königerum*.

Tropilelapsoza este o parazitoză externă a puietului şi albinelor adulte, până la această dată fiind semnalată la *Apis mellifera, Apis cerana* şi *Apis dorsata* în mai multe ţări ale Asiei: Filipine, India, Vietnam, China, Malaesia şi Jawa.

Sursele de infestare sunt reprezentate de albinele adulte şi puietul parazitat, contaminarea în cadrul familiilor realizându-se direct dela albina parazitată la albina sănătoasă şi puiet. Între stupine, contaminarea se face prin intermediul albinelor hoaţe.

Tropilelapsoza se manifestă clinic printr-o depopulare progresivă a familiilor afectate până la dispariţia lor, depopularea este mai rapidă în cazul asocierii tropilelapsozei cu varrooza.

Menţionăm că boala este specifică apiculturii din zonele ecuatoriale şi tropicale unde există permanent puiet în familii. Parazitul nu poate pătrunde în zonele temperate (deci nici în ţara noastră) deoarece la albinele din această zonă există perioade cu lipsă de puiet.

Gregarinoza - este o boală parazitară cauzată de *Leidyana apis* care se localizează şi îşi desfăşoară acţiunea patogenă în tubul digestiv al albinelor. Ca urmare a leziunilor produse, intestinul prezintă modificări macro şi microscopice. Boala este o raritate şi nu a fost identificată în ţara noastră.

Boli necontagioase (nemolipsitoare)

Puietul răcit, este o boală necontagioasă ce apare accidental. Se produce în special atunci când există un dezechilibru între cantitatea de puiet şi cantitatea de albine acoperitoare. Răcirea puietului poate avea loc şi urmare manipulării incorecte a stupilor în special în lunile reci de primăvară.

Pentru a împiedica răcirea puietului se recomandă, în sezonul de primăvară, restrângerea cuibului familiilor de albine la numărul fagurilor bine acoperiţi de albine pentru a menţine în stupi temperatura corespunzătoare pentru creşterea puietului.

Boala de mai, este un ansamblu de simptome produse din diferite cauze care afectează albinele adulte cum sunt: timp neprielnic; alterarea polenului în faguri; lipsa de apă; absenţa prelungită a culesului.

Tratamentul constă în măsuri de igienă, restrângerea cuibului, eliminarea polenului alterat şi înlocuirea acestuia cu faguri cu polen de calitate sau cu înlocuitori de polen şi asigurarea apei necesare.

Diareea albinelor, este o tulburare fiziologică ce se caracterizează prin eliminarea frecventă a unor excremente de consistenţa scăzută, bogate în polen nedigerat modificate la culoare şi miros.

Boala poate să apară ca urmare a hranei necorespunzătoare calitativ, care conduce la unele disfuncţiuni intestinale, precum şi de zgomote produse în preajma stupinei, prezenţa unor dăunători în cuibul familiilor pierderea mătcilor, iernarea în condiţii neigienice sau blocarea urdinişului.

Albinele cuprinse de boală se manifestă prin eliminări intermitente de excremente diareice în interiorul stupului, pe ramele cu rezerve de hrană şi pe pereţii exteriori ai stupului, în special în faţa urdinişului. Excrementele după eliminare au culoare castanie, miros de putrefacţie, iar la examenul microscopic se constată o bogată floră bacteriană saprofită. Albinele afectate sunt agitate, imobile, au abdomenul mărit care la cea mai mică presiune elimină materii diareice sub formă de jet.

Tratamentul se rezumă la administrarea unor raţii de 250 ml sirop de zahăr călduţ din ceaiuri de plante.

Pentru a preveni îmbolnăvirea familiilor de albine se recomandă asigurarea pentru iernare a unor provizii de hrană de cea mai bună calitate.

Dismetaboliile albinelor sunt provocate în diferite perioade ale anului, mai ales în timpul iernii când majoritatea familiilor de albine sunt carenţate în proteine, glucide, lipide, vitamine şi săruri minerale, datorită unor perioade lipsite de cules corespunzător privind cantitatea de nectar şi polen şi neasigurării rezervelor de hrană. Foarte multe familii de albine sunt introduse la iernare fără rezerve de polen, hrana fiind constituită, în cea mai mare cantitate, din sirop de zahăr.

Datorită acestor carenţe, în familiile de albine se produc grave dezechilibre fiziologice, metabolice şi comportamentale.

În golurile de cules, mătcile îşi reduc ponta sau chiar nu mai ouă, iar de foarte multe ori albinele nu iau în creştere ouăle depuse.

În timpul iernii, lipsa polenului şi a mierii în rezervele de hrană, conduc la slăbirea gradului de rezistenţă faţă de temperaturile scăzute şi umiditate, soldându-se cu o mare mortalitate în aceste familii.

Tot datorită acestor lipsuri în rezervele de hrană, creşterea noilor generaţii de albine este întârziată, familiile ieşind în primăvară cu albine puţine complet uzate, iar multe din acestea mor în timpul iernii.

Asemenea dismetabolii produc în final scăderea gradului de rezistenţă a albinelor faţă de agenţii patogeni specifici şi nespecifici conducând la îmbolnăvirea şi moartea acestora.

Pentru prevenirea şi combaterea dismetaboliilor se iau măsuri imediate.

În golurile de cules şi în cazul lipsei secreţiei de nectar din cauza intemperiilor, trebuie să se intervină prin administrarea de miere, sirop de zahăr şi polen din rezerva proprie a stupinei. De asemenea, se va avea grijă ca la

introducerea la iernare familiile să posede hrană suficientă în care să predomine mierea de bună calitate şi cel puţin doi faguri cu păstură.

În situaţia când sunt necesare suplimentări de hrană, spre sfârşitul iernii şi primăvara, se poate interveni cu paste (turte) constituite din miere, zahăr şi adaos de Protofil.

În siropul de stimulare de primăvară, în golurile de cules şi stimulările de toamnă se recomanda adaosul de Protofil 20 ml/l sirop şi lapte integral 50 ml/l de sirop sau lapte praf 10-20 g/l de sirop.

Pentru evitarea hipotermiilor soldate cu răcirea puietului şi mortalitatea la albinele adulte se recomandă restrângerea cuibului şi o împachetare adecvată care să asigure aerisirea şi evitarea condensului.

Hipertermiile au loc, de regulă, în timpul transportului la pastoral pe canicula şi se evită prin aşezarea sitelor de aerisire şi efectuarea transportului stupilor în timpul nopţii.

Intoxicaţii

Intoxicaţiile albinelor reprezintă problema actuală ce mai gravă a apiculturii. Datorită lor sunt omorâte anual zeci de mii de familii de albine prin intoxicaţii acute şi intoxicaţii cronice care afectează întreg efectivul de albine.

Intoxicaţiile albinelor sunt determinate de contactul sau ingestia de substanţe organice sau anorganice, care afectează profund metabolismul celular şi funcţiile vitale ale acestora şi provoacă intoxicaţii acute şi cronice ce crează un teren de minimă rezistenţă în faţa agresiilor agenţilor infecţioşi şi parazitari.

Intoxicaţiile albinelor afectate nu pot fi combătute, moartea petrecându-se în scurt timp. Singura soluţie de combatere a pierderilor fiind prevenirea intoxicării acestora.

După natura agentului toxic, intoxicaţiile pot fi clasificate în:

- intoxicaţii alimentare cu polen, nectar toxic, miere de mană şi zahăr impur;

- intoxicaţii medicamentoase prin exces terapeutic cu antibiotice, sulfamide, chimioterapice şi antiparazitare;

- intoxicaţii cu pesticide şi alte grupe chimice. Acestea sunt cele mai frecvente şi cele mai păgubitoare. In general, pesticidele aparţin grupelor organoclorurate, organofosforice, carbonice, triazinice, piretrinoizi şi alte grupe chimice;

- intoxicaţii acute şi cronice determinate de noxe industriale constând în: arsen, mercur, plumb, aluminiu, sulf, oxizii acestora, acizi şi altele.

Din punct de vedere clinic, intoxicaţiile acute se caracterizează prin: mortalitate masivă şi bruscă în timp scurt a albinelor în interiorul familiilor şi în afara lor, precum şi reducerea efectivului prin moartea în câmp a majorităţii albinelor culegătoare; moartea puietului şi mătcilor datorită polenului şi nectarului contaminate cu substanţe toxice aduse de albinele culegătoare; pierderea repetată a albinelor culegătoare consecutiv folosirii repetate a pesticidelor în fitoprotecţie. Albinele intoxicate prezintă următoarele fenomene: tremuraturi, incapacitate de zbor, contracturi, înnegrire, paralizie şi moarte; mortalitatea se instituie atât la familiile din stupină cât şi la albinele stupinelor din zona;fenomenul este mai pregnant la familiile puternice cu mai multe albine culegatoare.

Intoxicaţiile cronice se caracterizeaza prin: mortalitate mai mare decât cea fiziologica, care trenează o perioadă mai îndelungata de timp sau chiar tot timpul anului; albine incapabile de eclozionare; apariţia albinelor cu malformaţii mai ales ale aripilor; schimbarea frecventă a mătcilor; slăbirea familiilor prin diminuarea populaţiei, fără semne clinice specifice bolilor infecto-contagioase şi parazitare.

În general, intoxicaţiile cronice se datoresc poluării mediului cu diverse substanţe toxice care se acumulează atât în organismul albinelor cât şi în rezervele de hrană.

Diagnosticul clinic se face pe baza semnelor arătate iar cel de laborator prin examen toxicologic pe probe de albine prelevate din stupine afectate. Probele se constituie obligatoriu din minimum 100-200 g de albine muribunde sau moarte, faguri cu puiet şi rezerve de hrană (nectar, polen, miere şi păstură), plante tratate, flori şi apă suspectată de contaminare.

Examenul de laborator se face calitativ prin cromatografie în strat subţire şi cantitativ prin gazocromatografie, precum şi alte metode - microcristalografie, flamfotometrie, fotometrie cu absorbţie de masă, ce se practică la nivelul laboratoarelor de specialitate din cadrul inspectoratelor sanitar-veterinare judeţene, Laboratorul central sanitar-veterinar de diagnostic şi Laboratorul central de control al furajelor şi produselor de origine animală.

Intoxicaţiile cu noxe industriale şi rutiere reprezintă o problemă gene-rală de ecologie şi pot fi prevenite prin măsuri ce se impun a fi luate la scară globală pentru protejarea mediului.

Iradiaţii

Substanţele radioactive emanate permanent sau accidental în mediul înconjurător de diverse instalaţii care folosesc substanţe radioactive, pe lângă plante şi animale, afectează şi albinele melifere.

În această situație cumulul dintre efectul pesticidelor și iradierilor conduc la apariția frecventă a malformațiilor și la scăderea rezistenței naturale față de boli ale puietului și albinelor.

Anomaliile mătcilor

Sunt produse de diverse cauze. O parte din anomalii sunt provocate de boli infecțioase sau parazitare. Totodată, mătcile pot prezenta însă tulburări de natură neinfecțioasă, datorită unor cauze diferite ca: manipulare greșită, diferențe mari de temperatură, precum și a unor tulburări morfo-funcționale, fie de natura congenitală:

- *mătci trântorite* sunt numite mătcile din a căror ouă depuse rezultă generații formate în exclusivitate sau majoritate din trântori. Între cazurile patologice ce împiedică fecundarea ouălor menționăm: degenerarea sau alterarea spermatozoizilor, vegetații la nivelul pungii spermatice, amiloidoza peretelui spermatic și degenerescența glandelor anexe, polen sau nectar toxic;

- *tulburări în depunerea ouălor* care poate fi determinată de afecțiuni sau anomalii cum sunt: aplazia ovarelor, hipoplazia ovarelor, hipoplazia oviductelor, obstrucția oviductelor și afecțiuni ale tractusului intestinal.

Mătcile cu diverse anomalii trebuie înlocuite, imediat ce se depistează, cu alte mătci tinere și prolifice.

Predatorii cerii și albinelor

Predatorii cerii și albinelor sunt numeroși și extrem de variați, prove-nind atât din regnul animal (insecte, batracieni, păsări și mamifere) cât și din regnul vegetal (plante dăunătoare) care produc pagube însemnate în stupine, prejudiciind buna dezvoltare a familiilor de albine.

- Molia cerii sau găselnița mare (*Galleria mellonella*) și molia cerii sau găselnița mică (*Achroia grisella*) pot produce deteriorarea și distrugerea fagurilor clădiți dacă nu se iau din vreme măsuri de protecție a acestora. Atacul acestor lepidoptere se poate realiza și asupra fagurilor din interiorul familiilor slabe, atunci când se reproduc în interiorul stupului. În aceste cazuri larvele perforează fagurii și omoară nimfele pe suprafețe întinse chiar în cazul fagurilor cu puiet.

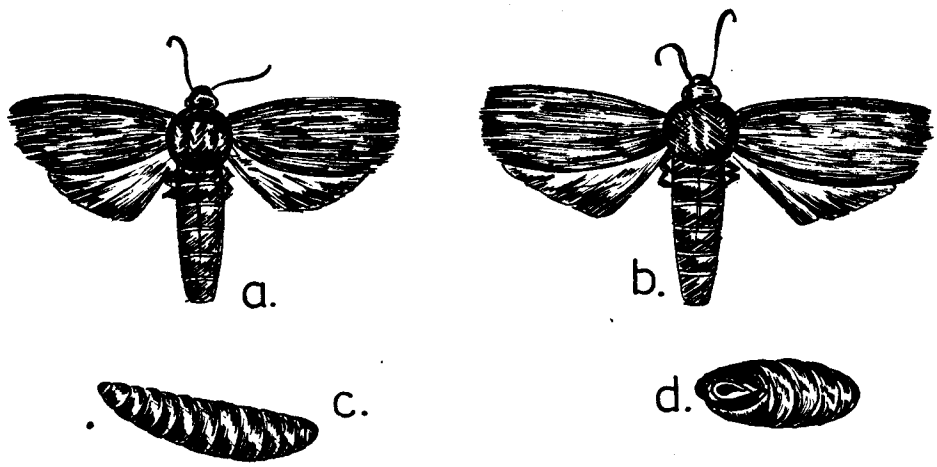


Fig.80 - Gaselnița mare (molia cerii) Galleria mellonella
a) mascul; b) femela; c) larva; d) pupa

Pentru combatere fagurii de rezervă se protejează prin fumigații cu sulf 50 g/m^3 sau prin utilizarea de Galerin aplicat prin pudrare. Combaterea atacului de găselniță în familiile de albine se realizează prin menținerea acestora în condiții de igienă și sănătate, capabile să se apere împotriva acestor lepidoptere.

- Viespea mare, bărzăunele sau bondarul are culoarea galben-brună și dungi galbene pe torace și abdomen. De obicei atacă albinele lucrătoare ce se întorc de la cules și se hrănesc cu acestea. Atacul de viespi are loc în general toamna când familiile încep să slăbească. Atunci, viespile pot pătrunde în număr mare în special în familiile de albine slabe, omorând albinele și spoliindu-le de rezerva de hrană. Viespea mare își construiește cuibul în pământ. Pentru prevenirea atacului de viepi în stupina se urmărește distrugerea directă a cuiburilor din apropiere sau prin pulverizarea acestora cu substanțe insecticide. Operatorul, se recomandă să aibă grijă să-și protejeze capul de un eventual atac al acestora.

- Furnicile pot ataca și acestea, în unele cazuri familiile de albine, distrugând puietul și consumând rezervele de hrană. În țara noastră, furnicile pot reuși această performanță numai în situația unor familii slabe adăpostite în stupi deteriorați. În scopul de a preveni atacurile de furnici se recomandă menținerea în stupină, pe cât este posibil, numai familii puternice adăpostite în stupi nedeteriorați.

- Prigoria sau altinarul face pagube mari prin faptul că se hrănește cu albine pe care le preferă oricăror altor insecte. Alungarea prigoriilor din preajma stupinelor se realizează prin sperietori sau prin aplicarea unei folii de polietilenă neagră pe acoperișurile stupilor asociată cu posibilitatea de vibrare a acesteia.

- Ciocănitoarea sau ghionoaia poate să perforeze, iarna, pereții stupilor, în special a celor amplasați în păduri. In astfel de cazuri se impune ținerea la distanță a acestora de stupi prin plase protectoare sau diferite sperietori.

- Șoarecii, indiferent dacă sunt de casă, de câmp sau de pădure, produc pagube pătrunzând toamna târziu în stupi unde se instalează pentru iernare, hrănindu-se cu mierea din faguri, pastură și chiar cu albine.

Ca masură de prevenire, toamna, pe măsură ce timpul se răcește, la urdinișurile stupilor se instalează gratii metalice de protecție împotriva pătrunderii șoarecilor. Protejarea urdinișurilor trebuie completată cu astuparea crăpăturilor ce există în unele cazuri în pereții sau pe fundul stupilor. Prezența șoarecilor în stupi poate fi constatată prin ascultare, după rumegușul de faguri amestecat cu albine roase și fecale de șoareci de la urdinișurile stupilor. În cazul în care se constată pătrunderea șoarecilor se intervine imediat pentru a se elimina dăunătorii. Cabanele, depozitele și fagurii de rezervă vor fi, de asemenea, protejați împotriva pătrunderii rozătoarelor.

- Urșii bruni pot produce pagube stupinelor amplasate în zona de munte prin atacarea stupilor și distrugerea acestora pentru a consuma fagurii cu miere. Îndepărtarea urșilor se realizează prin provocarea de zgomote sau focuri de noapte în apropierea stupinei. În general, pierderile anuale cauzate de urși familiilor de albine sunt reduse.

LECŢIA XII. SISTEME DE STUPĂRIT

Prin creşterea şi întreţinerea familiilor de albine, apicultorii au urmărit, încă din cele mai vechi timpuri, să asigure condiţii optime de dezvoltare şi evidenţiere a capacităţilor productive a albinelor care să permita obţinerea unor producţii sporite de miere, ceară şi alte produse în vederea satisfacerii nevoilor proprii cât şi pentru asigurarea unor disponibilităţi de produse care să poată fi valorificate în condiţii avantajoase oferind un profit cât mai mare fiecărui stupar.

Pentru realizarea acestui deziderat s-a impus, în principal, necesitatea alegerii celui mai avantajos sistem de stupărit care să poată fi practicat de apicultori în funcţie de obiectivele producţiei, dimensiunile stupinei, particularităţile albinelor şi condiţiile de climă şi cules în care se practică stupăritul.

Sistemul de stupărit staţionar

În cadrul sistemului de stupărit staţionar sunt cuprinse mai multe tehnologii de îngrijire a familiilor de albine care se bazează pe: întreţinerea familiilor de albine în *stupine amplasate în aer liber pe vetre permanente* şi întreţinerea familiilor de albine în stupi amplasaţi în *pavilioane fixe.*

Aceste tehnologii de întreţinere a familiilor de albine amplasate pe vetre permanente prezintă o serie de avantaje care dau posibilitatea aplicării a numeroase tehnici de îngrijire a familiilor de albine ce asigură dezvoltarea şi pregătirea acestora pentru valorificarea la maxim a culesurilor de nectar în condiţiile zonei bioapicole în care este amplasată stupina şi se practică stupăritul.

Întreţinerea familiilor de albine în stupi amplasaţi în aer liber pe vetre permanente

Prin acest sistem de stupărit se înţelege amplasarea stupinelor pe vetre stabile (permanente) în condiţii locale favorabile de climă şi cules care să asigure supravieţuirea familiilor, precum şi realizarea de producţii apicole corespunzătoare.

Tehnologia de creştere şi întreţinere a familiilor se practică conform condiţiilor de cules (timpuriu de primăvara sau târziu de vară) pe care le oferă zona bioapicolă în care este situată exploatarea apicolă respectivă. În aceste condiţii stupinele sunt amplasate pe vetre în aceeaşi zonă bioapicolă sau într-o altă zonă ce se caracterizează prin existenţa unor resurse melifere diferite.

Acest sistem de stupărit este cel *tradiţional* pentru ţara noastră practicat în special de apicultorii cu efective reduse de familii de către pasionaţii în cunoaşterea vieţii albinelor, de către crescătorii de albine amatori să consume produse apicole din propria lor stupină, precum şi de crescătorii care deţin în proprietate suprafeţe de teren în zone corespunzătoare pentru amplasarea stupinelor caracterizate prin cel puţin două culesuri de nectar, *salcâm* şi *tei*; *salcâm* şi *floarea-soarelui*; *salcâm* şi *fâneaţă* sau *mană*. Practicarea acestui sistem de stupărit asigură realizarea de producţii apicole cu cheltuieli reduse, ca urmare a eliminării din tehnologia întreţinerii albinelor a transportului stupilor la distanţă pentru valorificarea culesurilor.

Totodată, practicarea stupăritului staţionar în localităţi cu bogate resurse de nectar şi polen prezintă şi alte avantaje din care amintim următoarele: folosirea pentru adăpostirea familiilor de albine, a stupilor de volum în care se pot dezvolta familii puternice capabile să valorifice şi să acumuleze în stupi importante cantităţi de nectar şi polen; organizarea unei activităţi permanente de selecţie şi ameliorare a albinelor din stupină; prelungirea duratei de folosire a inventarului apicol şi în special a stupilor care nu se mai degradează prin mutarea şi remutarea cu prilejul deplasării acestora în pastoral. În acelaşi timp se reduc în bună măsură şi eforturile fizice şi financiare ale apicultorilor care în asemenea condiţii au posibilitatea să desfăşoare paralel cu stupăritul şi alte activităţi gospodăreşti aducătoare de profit (cultivarea pământului, pomicultură, legumicultură, floricultură sau/şi creşterea animalelor domestice).

Prin practicaarea stupăritului staţionar pot apărea şi unele dezavantaje cauzate în principal de calamitarea principalelor culesuri de nectar din suprafaţa razei economice de zbor a albinelor culegătoare şi, ca urmare, nerealizarea producţiilor de miere propuse a se obţine în sezonul apicol activ.

Întreţinerea familiilor de albine în stupi amplasaţi în pavilioane fixe

Sistemul de întreţinere a familiilor de albine în stupi amplasaţi în pavilioane fixe se bazează pe adăpostirea acestora în pavilioane special amenajate construite din cărămidă sau din material lemnos sub forma unei încăperi cu o deschidere longitudinală la care stupii se amplasează cu urdinişul spre în afară,

aceştia fiind aşezaţi unul lânga altul. Pentru a evita rătăcirea albinelor, pereţii din faţă ai stupilor şi scândurile de zbor se vopsesc în culori diferite. Alături de încaperea în care sunt amplasaţi stupii pavilionul dispune şi de o cameră de lucru şi odihnă echipată cu un pat, masă şi aragaz pentru a asigura apicultorului un minim de confort în zilele în care se deplasează la stupină, singur sau cu familia pentru a îngriji familiile de albine de care dispune. În aceeaşi încăpere sau în alta învecinată se află un dulap pentru rezerva de faguri a stupinei, precum şi un dulap cu scule pentru repararea stupilor, însârmarea ramelor şi lipirea fagurilor, recoltarea şi condiţionarea produselor apicole (extracţia mierii, topirea cerii, condiţionarea polenului, recoltarea laptişorului de matcă şi a veninului de albine).

Din pasiunea pentru creşterea albinelor şi cunoaşterea vieţii acestor insecte, în trecut (sfârşitul secolului 19 şi începutul secolului 20), asemenea construcţii unele artistic realizate şi amplasate de regulă în zone pitoreşti pentru adăpostirea familiilor de albine, se întâlneau frecvent în Germania, Ungaria, Austria, Elveţia, Polonia, Cehia şi Slovacia, precum şi în ţara noastră în Transilvania, constituind o mândrie a proprietarilor acestor stupine.

În prezent, datorită costului ridicat al unor asemenea amenajări, precum şi a ocupării unor terenuri folosite pentru amplasare în Austria, Cehia, Slovacia şi Croaţia, s-a trecut la realizarea de construcţii din lemn mai simple şi de dimensiuni reduse ce înlocuiesc costisitoarele investiţii din trecut şi care, în ţara noastră, sunt pe cale de dispariţie.

Întreţinerea familiilor de albine în pavilioane fixe se realizează în adăpost, fiind posibilă intervenţia apicultorului în familia de albine în orice condiţii atmosferice fără a influenţa nefavorabil starea albinelor.

Costul ridicat al acestor construcţii, imobilitatea stupinelor, dependenţa acestora de condiţiile de cules pe care le oferă resursele locale, fac în unele cazuri ca apicultorii să renunţe la întreţinerea familiilor de albine în asemenea condiţii.

Sistemul de stupărit pastoral

Sistemul de stuprit pastoral în care este cuprinsă tehnologia de întreţinere a familiilor de albine cu stupi amplasaţi pe vetre de stupină temporare şi aceea de întreţinere a familiilor de albine cu stupi amplasaţi în pavilioane mobile a apărut ca urmare a necesităţii de valorificare în condiţii economice avantajoase a resurselor de nectar din mai multe zone bioapicole caracteristice din ţara noastră. Acest sistem de stupărit a transformat apicultura statică din

trecut într-o apicultură dinamică, modernă prin deplasarea rapidă a familiilor de albine de la un cules la altul.

Întreţinerea familiilor de albine în sistemul de stupărit pastoral cu stupi amplasaţi pe vetre de stupină temporare

Pentru avantajele pe care le prezintă acest sistem de întreţinere al familiilor de albine este curent practicat în condiţiile din ţara noastră, precum şi din alte ţări, atât de către apicultorii amatori, de crescătorii semi-profesionişti şi în special de cei profesionişti.

În condiţiile acestui sistem de stupărit familiile de albine, începând din toamnă şi până în primăvară, sunt amplasate pe vetre, urmărindu-se dezvoltarea acestora ca şi în cazul sistemului de întreţinere a albinelor pe vetre permanente.

O dată cu venirea primăverii şi începerea înfloririi pomilor fructiferi, a rapiţei şi muştarului, pentru valorificarea resurselor de nectar şi polen din natură în scopul dezvoltării familiilor de albine şi polenizarea acestor culturi entomofile, începe perioada de deplasare a familiilor de albine în pastoral. În acest scop, familiile se pregătesc pentru transport şi la momentul potrivit se încarcă în camioane, remorci mici sau mari tractate de autoturisme, autocamioane sau tractoare, în vagoane de tren, pe pontoane sau gabare tractate de remorchere.

În această perioadă se urmăreşte cu atenţie dezvoltarea familiilor şi menţinerea acestora în stare activă pentru valorificarea în cele mai bune condiţii a culesului de nectar.

Deplasarea familiilor de albine poate fi continuată şi la culesurile următoare: la zmeură, fâneaţă, mană şi zburătoare în zona montană; la pomi, salcâm, coriandru, tei şi floarea-soarelui în zona colinară şi de stepă, precum şi în zona inundabilă a Deltei Dunării în lunile septembrie şi octombrie, după care stupinele se retrag pe vetrele de iernare unde rămân până în primăvara următoare.

Acest sistem de practicare a apiculturii este propriu stuparilor care îşi orientează producţia pe linia obţinerii în principal a unor cantităţi cât mai mari de miere şi ceară şi care sunt organizaţi corespunzător pentru condiţionarea şi valorificarea producţiilor de miere realizate ca urmare a deplasării repetate a stupinelor.

În funcţie de programul propus de apicultori, deplasarea stupinelor poate fi limitată numai pentru valorificarea unora dintre culesurile amintite ţinându-se seama de o serie de factori care condiţionează capacitatea de cuprindere a acestei activităţi complexe şi laborioase.

Practicarea sistemului de stupărit pastoral având stupii amplasaţi pe vetre temporare prezintă avantajul realizării unor producţii apicole importante în

anii favorabili dar costul producţiei este destul de ridicat datorită cheltuielilor ocazionate de transporturile efectuate succesiv şi a uzurii accentuate a stupilor şi inventarului apicol folosit în această activitate.

Întreţinerea familiilor de albine în sistemul de stupărit pastoral cu stupi amplasaţi în pavilioane mobile

Necesitatea valorificării superioare a resurselor melifere atât în condiţiile din ţara noastră cât şi din alte ţări: Polonia, China, Slovacia, Ucraina, Rusia, Germania şi altele au condus la modificarea tehnologiei de creştere şi întreţinere a familiilor de albine în sensul că de la o apicultură statica s-a trecut la o apicultură dinamică prin deplasarea familiilor de albine de la un cules la altul. Totodată, necesitatea polenizării saturate a culturilor agricole entomofile - ca măsura agrotehnică importantă pentru creşterea producţiilor agropomicole - a determinat deplasarea rapidă şi succesivă a stupinelor de la un masiv melifer la altul. Trebuie ţinut cont şi de faptul ca folosirea intensivă a pesticidelor pentru combaterea dăunătorilor în agricultură, pomicultură, legumicultură sau la tratamentele fitosanitare din perimetrele silvice, a impus apicultorilor să acţioneze rapid şi eficient pentru deplasarea stupinelor şi protejarea familiilor de albine împotriva efectelor imediate sau remanente ale substanţelor toxice.

Având în vedere aceste situaţii, unii apicultori, în funcţie de posibilităţi şi efectivul familiilor pe care le posedă, au trecut la proiectarea şi realizarea de pavilioane mobile închise, platforme mobile descoperite sau acoperite, precum şi rulote apicole pentru adăpostirea şi transportul familiilor de albine în pastoral, sistem de stupărit care prezintă numeroase avantaje care au determinat pe unii crescători de albine să opteze pentru practicarea stupăritului pavilionar.

Dintre principalele *avantaje* pe care le prezintă acest sistem de stupărit menţionăm următoarele: *mobilitatea ridicată* prin deplasarea rapidă a pavilionului apicol tractat de la un masiv melifer la alttul; *reducerea cheltuielilor* ocazionate de operaţiunea de încărcare şi descărcare a stupilor, precum şi de costul redus al mijloacelor de tractare; *mărirea duratei de folosire a stupilor şi utilajului apicol* prin păstrarea acestora sub protecţia pavilionului; *dezvoltarea rapidă a familiilor de albine* în sezonul de primăvară întrucât ele se păstrează în pavilion protejate de efectele negative ale vânturilor şi temperaturilor scăzute; posibilitatea de a *interveni operativ* pentru îndreptarea stărilor anormale din familiile de albine; *amplasarea stupilor pe un spaţiu mai redus; efort fizic mai mic* pentru întreţinerea albinelor ca urmare a reducerii volumului de lucrări şi *asigurarea unui confort sporit pentru odihnă* şi *executarea lucrărilor de volum* în stupină.

Folosirea pavilioanelor apicole prezintă şi unele dezavantaje cum sunt: posibilitatea depopulării stupilor ca urmare a rătăcirii albinelor; declanşării unor furtişaguri lente ca urmare a densităţii stupilor pe o suprafaţă redusă; creşterea temperaturii în stupi datorită posibilităţilor reduse de ventilaţie şi rătăcirea mătcilor întoarse de la zborul de împerechere.

Practicarea judicioasă a stupăritului pavilionar pentru prezinta eficienţă economică prin realizarea unor producţii apicole sporite comparativ cu celelalte sisteme de stupărit practicate în condiţiile din ţara noastră deşi necesită importante cheltuieli de investiţii pentru realizarea pavilionului şi unele dificultaţi în mânuirea familiilor de albine.

Practicarea diferitelor sisteme de stupărit cu utilizarea unor tehnologii diferenţiate de întreţinere a familiilor de albine prezintă, în condiţiile aplicării acestora potrivit resurselor melifere şi particularităţilor specifice ale aspectelor climatologice locale, importante avantaje pentru realizarea unor producţii însemnate de miere, ceară şi altor producţii apicole în condiţii de maximă eficienţă economică.

LECŢIA XIII. EVIDENŢA, ORGANIZAREA ACTIVITĂŢII ŞI PROTECŢIEI MUNCII ÎN STUPINE ŞI FERME APICOLE

Dezvoltarea şi intensivizarea producţiei apicole in ultimii ani reclamă în bună măsură şi perfecţionarea metodelor de organizare a activităţii şi de aplicare a tehnologiilor elaborate pe specific de lucrări în scopul sporirii producţiei, creşterii productivităţii muncii şi implicit a creşterii profitului în apicultură.

Ţinând seama de toate acestea se impune ca o necesitate luarea de masuri care să conducă la soluţionarea unor elemente tehnico-organizatorice, economice şi de evidenţă în condiţii proprii economiei de piaţă.

Evidenţa în stupină

În stupinele apicultorilor particulari cât şi în stupinele unităţilor economice, ţinerea unei evidenţe clare şi complete este strict necesară atât pentru buna întreţinere a familiilor de albine cât şi pentru cunoaşterea exactă a consumului de materiale şi a altor cheltuieli realizate în procesul de producţie pentru a putea determina periodic profitul activităţii. Totodată se păstrează o evidenţă exactă a stupilor, obiectelor de inventar din dotarea stupinei cât şi cantitatea produselor apicole realizate în stupină în cursul anului.

Având în vedere necesitatea ţinerii acestor evidenţe, este de dorit ca fiecare apicultor să-şi procure câte un carnet de stupină în care să scrie toate datele ce urmează să servească la întocmirea unui document de evidenţă primară pentru a cunoaşte situaţia stupinei în orice moment.

Carnetul de stupină se completează pe baza datelor culese şi a lucrărilor executate zilnic în stupină privind starea familiilor de albine ce se înregistrează în „fişa familiei" care face parte integrantă din carnetul de stupină, în care se înregistrează de asemenea mişcarea efectivului de familii de albine, a mătcilor şi fagurilor artificiali cât şi producţiile realizate (familii de albine, mătci, faguri clădiţi, miere, ceară, lăptişor de matcă, polen, propolis, apilarnil, venin de albine). Datele privind controlul de primăvară şi toamnă al familiilor de albine se înscriu de asemenea în carnetul de stupină şi, pe baza acestora, se întocmesc procesele verbale de revizie de primăvară şi de toamnă a famillior de albine.

În cazul stupinelor cu un numar mare de familii de albine, evidențele sunt simplificate la strictul necesar și anume: inventarul apicol, realizarea programului de producție, revizia de primăvară și de toamnă a familiilor de albine, evidențe diverse și însemnări.

Trecerea în evidențe a datelor privitoare la însușirile menționate se face astfel:

1. Inventarul apicol se înscrie în carnetul de stupină sub forma de lista de inventar care cuprinde enumerarea și descrierea existenței cantitative și valorice a mijloacelor pe care le are în gestiune, în folosință ori în răspundere la un moment dat, apicultorul sau o altă persoană.

2. Revizia de primăvara și toamna se excută de apicultor care consemnează cele constatate în carnetul de stupină. In cazul unităților economice, apicultorul întocmește și un proces verbal al celor constatate, date pe care le trece după caz și în registrul de inventar al unității. Cu prilejul reviziei, apicultorul execută și bonitarea familiilor din stupină pentru a cunoaște calitatea materialului biologic de care dispune. Cu prilejul acestor lucrări se apreciază puterea familiilor de albine, vârsta mătcilor, rezervele de miere, starea stupilor și inventarul apicol. Vârsta mătcilor se apreciază în funcție de culoarea marcajului matcii sau a notării din carnetul de stupină, puterea familiilor se stabilește în funcție de greutatea albinelor exprimata în kilograme, considerând ca o rama 435/300 mm bine acoperită cu albine pe ambele fețe conține 270 g albine, iar ramele 435/230 mm, circa 200 g albine; rezervele de hrană se estimează de asemenea în kg, o ramă 435/230 mm conține 2-2,5 kg miere iar o ramă 435/300 mm conține 3,5-4,0 kg miere.

3. Urmărirea producțiilor realizate se face în baza notărilor din carnetul de stupină în care sunt trecute atât datele din programul de producție cât și rezultatele obținute privind realizarea produselor apicole (miere, ceară, laptișor de matcă, polen și altele). De asemenea se înscriu în carnetul de stupină veniturile și cheltuielile prevăzute. Periodic, la sfârșitul fiecarei etape specifice în apicultură se vor analiza rezultatele obținute pentru a se putea lua măsuri corespunzătoare în timp util.

4. La capitolul alte evidențe și însemnări, apicultorii vor înscrie și însemnari privind acțiuni sanitare-veterinare, hrăniri stimulente și de completare a hranei, consumul de faguri artificiali, faguri ce se reformează, unificarea familiilor, formarea de familii ajutatoare sau alte activitați tehnico-organizatorice și economice.

Carnetul pentru observații meteorologice, fenologice și cântar de control, în care se înscriu zilnic starea timpului, zborul albinelor, începutul și

sfârşitul înfloririi la diferite plante melifere şi evoluţia cântarului de control are modelul de mai jos.

Carnet de observaţii

Ziua luna	Temperatura aerului					mm									Cintar control				Observatii
	ora 8	ora 14	ora 20	maxima	minima	Precipitatii	Nebulozitatea	Umiditatea	Vint predominant	Intensitatea	Zborul albinelor Durata ore	Inceputul infl.	Inflorirea plantelor nectari -fere Sfarsitul inforirii	Denumirea	Greutatea tot.	Cintarirea de seara Spor	de dimineata Scaderi	Scaderi	

În acest carnet se fac înregistrări zilnice în tot cursul anului în rubricile unde este cazul.

Pentru înregistrarea tuturor datelor meteorologice stupina se dotează cu un termometru de maximă şi minimă, cu higrometru şi cu un cântar apicol.

Principalele date care se înregistrează: temperatura aerului la o înălţime de 1,5 m. de sol, la ora 8, 14 şi 20; precipitaţiile se notează numai în sezonul activ cu: P1 = ploaie superficială; P2 = ploaie în care pământul afânat s-a umezit până la 5 cm. adâncime şi P3 = ploaie puternică prin care solul afânat s-a umezit la peste de 5 cm. adâncime; nebulozitatea se notează cu „O" când cerul este în totalitate senin şi până la 10 în funcţie de acoperirea boltei cerului cu nori; umiditatea se înregistrează în funcţie de înregistrarea higrometrului la ora 14; vântul predominant se notează în funcţie de indicaţia unui steguleţ anume instalat iar tăria vântului se apreciază cu litera „c"= linişte completă; cu 1 vânt foarte puţin simţit; cu 2 = vânt foarte slab (mişcă foarte uşor frunzele pomilor); cu 3 = vânt slab (întreţine mişcarea frunzelor şi încreţeşte suprafaţa apelor stătătoare); cu 4 = vânt potrivit, menţine steagul indicator întins; cu 5 = vânt tăricel,provoacă valuri în apele stătătoare; cu 6 = vânt destul de tare, este auzit în adăpost şi mişcă arborii mici; cu 7 = vânt tare, provoacă valuri cu creste spumegânde; cu 8 = vânt puternic, mişcă arborii mari şi rupe crengi groase; cu 9-10 = furtună, uragan; zborul albinelor se notează cu 1, 2 şi 3 după cum a fost zborul albinelor în stupină. Zilele în care albinele nu execută zboruri

se notează cu o linie orizontală. Durata zborului albinelor se notează în funcţie de cât au zburat albinele în ziua respectivă; înflorirea plantelor se notează cu „x" şi numele plantei la început de înflorire şi cu acelaşi semn pe coloana de sfârşit de înflorire atunci când acesta s-a terminat.

Cântarul de control - prin citirea şi înregistrarea la sfârşitul fiecărei zile a datelor obţinute, se realizează situaţia reală a acumulărilor sau consumurilor zilnice a rezervelor de hrană. Pentru determinarea evoluţiei culesului, în urma cântăririi zilnice se stabileşte diferenţa - în plus sau în minus - faţă de greutatea din ziua precedentă datele obţinute înregistrându-se în coloanele de spor sau scădere. Se vor lua măsuri ca greutatea stupului să nu fie influenţată de alte cauze în afara sporului de nectar sau consumului de hrană.

Cu scopul de a feri stupul de control de influenţa factorilor meteorologici (ploaie, zapadă) , acesta se protejează la exterior cu materiale izolatoare. Este necesar să se aibă grijă ca greutatea stupului să nu fie influenţată de alte cauze în afara sporului de nectar sau a consumului de miere.

Când stupina se deplasează în altă localitate, din prima zi se continuă notările în carnet după aceeaşi tehnică cu precizarea că este necesară notarea denumirii localităţii în care s-au reluat înregistrările.

Pentru a cunoaşte potenţialul melifer al zonei sau a masivului melifer în care se fac înregistrările pe cântarul de control se aşează una din cele mai puternice familii de albine din stupină care îndeplinesc parametrii optimi pentru valorificarea culesurilor.

Organizarea muncii în stupină

Prin organizarea muncii se înţelege un ansamblu de măsuri cu ajutorul cărora se asigură repartizarea raţională a forţei de muncă existente în funcţie de cerinţele procesului de producţie şi folosirea cât mai completă a acesteia în tot cursul anului în funcţie de tehnologia folosită şi de mijloacele tehnice aflate la dispoziţie.

Organizarea producţiei cuprinde totalitatea măsurilor privind asigurarea şi coordonarea mijloacelor de muncă în vederea desfăşurării activităţii cu maxim de eficienţă economică.

Amplasarea stupilor pe vatra de stupină se realizează în funcţie de spaţiul disponibil având grijă ca între stupi să existe o distanţă de cel puţin 0,5 m, iar între rânduri de 1 m, în aşa fel ca la înapoierea din zbor a albinelor, acestea să se poată orienta spre stupul din care au plecat.

Atât în stupinele producătorilor particulari cât şi în stupinele unităţilor economice, pentru realizarea unui proces optim de muncă este necesar să se stabilească metode precise şi eficiente care să conducă la eliminarea din tehnologiile existente a tuturor operaţiilor inutile sau lipsite de randament.

Astfel, în apicultura este de dorit să fie scoase din practică o serie de operaţii, mânuiri şi controale care afectează comportamentul familiilor de albine şi le dezorgani-zează activitatea. De asemenea, este necesar să se elimine din practica apicultorilor, în unele cazuri, controlul rama cu rama a familiilor de albine având în vedere faptul că starea acestora poate fi apreciată şi după activitatea de la urdiniş a evoluţiei stupilor, a cântarului de control sau prin verificarea câtorva rame din centrul cuibului familiilor de albine, fapt ce conduce nemijlocit la creşterea productivităţii muncii. Ridicarea productivităţii muncii este puternic influenţată şi de menţinerea în stupină numai a familiilor puternice mânuite de apicultori cu un bun nivel de cunoştinţe profesionale, paralel cu mecanizarea lucrărilor de volum cum sunt: descăpăcitul fagurilor cu miere, extracţia mierii, încărcatul şi decărcatul stupilor şi altele.

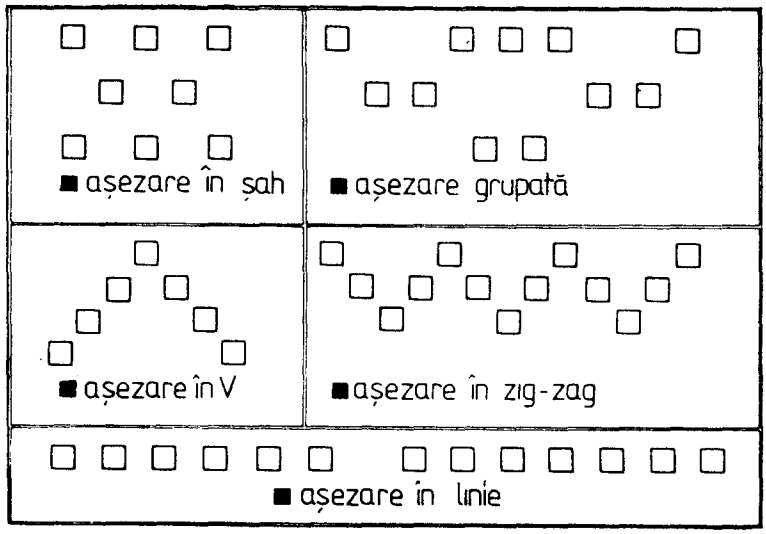


Fig.81 - Aşezarea stupilor pe vatra de stupina

Din punct de vedere al proprietăţii, stupinele pot fi organizate în unităţi de producţie cu capital privat, cu capital de stat şi particular şi cu capital de stat.

În cazul stupinelor ce aparţin producătorilor particulari şi care sunt majoritare, dimensiunea acestora este stabilită de fiecare producător în parte în funcţie de statutul de stupărit spre care tinde: amatorism sau profesionism.

Practicarea apiculturii de amator este legată de pasiunea persoanelor care îndrăgesc creşterea albinelor şi nu este influenţată de necesitatea absolută pentru realizarea unui profit, fapt care determină utilizarea unor tehnologii specifice obţinerii obiectivului propus şi de multe ori foarte costisitoare. Organizarea muncii într-o asemenea stupina este determinată de interesele posesorului familiilor de albine şi de dimensiunea stupinei care de cele mai multe ori nu depăşeşte 5-10 familii de albine. În aceste condiţii obţinerea unei producţii de miere completează obiectul pasiunii şi produce satisfacţia întregii familii.

În cazul organizării stupinelor de către apicultori particulari semiprofesionişti care pe lângă o ocupaţie de bază se ocupă în secundar şi de creşterea albinelor pentru producerea şi valorificarea mierii sau altor produse apicole (polen, lăptişor de matcă, venin de albine), dimensiunea stupinelor creşte la peste 60 familii de albine şi poate ajunge chiar la 200-300 de familii. Acest fapt necesită o aplicare strictă a măsurilor de introducere de tehnologii economice de întreţinere a familiilor de albine care includ: creşterea productivităţii muncii prin intensivizarea proceselor de producţie, specializarea producătorilor în domeniul producţiei pe care o realizează, apărarea sănătăţii albinelor prin măsuri sanitare-veterinare şi obligă pe crescători să caute soluţii avantajoase pentru valorificarea producţiei realizate. În aceste condiţii, efectuarea unor calcule de rentabilitate se impun producătorilor în special în cazul că pentru realizarea producţiei se practică stupăritul pastoral.

Organizarea muncii în apicultură şi dimensiunea stupinelor este strâns legată de forma de proprietate a unităţilor de producţie, a repartizării forţei de muncă şi nu în ultimul rând de influenţa factorilor naturali, componenţa florei melifere şi utilizarea de noi tehnologii de multe ori proprii şi convenabile conducătorilor unor astfel de exploatări apicole.

Acestea sunt stupinele cu efective de 400-600 de familii organizate de apicultori profesionişti care îşi asigură existenţa lor şi a întregii familii din profitul pe care-l realizează din practicarea apiculturii. Dimensiunea unor asemenea exploatări apicole poate să ajungă la peste 2.000 familii de albine şi este foarte dificil de a stabili norme privind dimensiunea stupinelor, tehnologiile de întreţinere a familiilor şi amplasarea acestora care să fie în general valabile întrucât factorul personal - om, este determinant în orientarea şi organizarea unor activităţi specifice în unităţi economice de profil.

În asemenea exploatări apicole structura activităţii se poate organiza astfel:

a) echipe temporare de întreţinere, formate din apicultori cu răspunderi individuale pentru stupinele fermei dar care efectuează în grup numai lucrările de volum: extracţia mierii şi a cerii, transportul stupilor în pastoral, pregătirea pentru iernare, hrănirile de stimulare şi completare a rezervelor, dezinfecţia stu-

pilor şi a utilajelor, recondiţionarea şi repartizarea lor, precum şi alte lucrari specifice;

b) echipe permanente de întreţinere formate din totalitatea apicultorilor unei ferme în scopul efectuării în comun a lucrărilor la întregul efectiv de familii de albine, în tot cursul anului prin deplasarea succesivă a echipei la toate vetrele de stupină.

Fermele apicole particulare sau aparţinând unor unităţi economice de stat îşi pot organiza pe lângă producţia de miere şi activităţi ajutătoare care să contribuie la utilizarea deplină a forţei de muncă în tot cursul anului în vederea rentabilizării activităţii apicole. Totuşi având în vedere că statutul de apicultor profesionist reclamă ca într-un an munca depusă să însumeze între 2.000 şi 2.400 de ore, iar repartiţia acestora într-un an fiind inegală, trebuie acceptat că apicultorul profesionst are nevoie şi de mâna de lucru ocazională.

Producţia apicola în cazul unor exploatări de asemenea dimensiuni reclamă efectuarea lucrărilor prin cooperare mai ales atunci când se urmăreşte realizarea unei producţii speciale prin intensivizarea proceselor de producţie şi prin introducerea de tehnologii care să conducă la creşterea productivităţii muncii şi respectiv a profitului realizat.

Protecţia muncii în stupine

Pentru prevenirea accidentelor şi a îmbolnăvirii oamenilor, provenite în urma activităţii desfăşurate în stupine, este obligatorie luarea a o seire de măsuri generale şi speciale de protecţie cuprinse în normele de tehnica securităţii şi igiena muncii.

De respectarea acestor norme de protecţia muncii şi sănătăţii oamenilor răspunde conducerea sau patronul unităţii.

Accidentele de muncă sunt rezultatul contactului direct, fără măsuri de precauţie, cu familiile de albine sau a comportării necorespunzătoare a stuparului în timpul cercetării familiilor de albine, în timpul încărcării sau descărcării stupilor în mijloacele de transport cu care se asigură deplasarea stupinelor sau chiar în timpul transportului acestora.

Accidentul de muncă este considerat ca atare atunci când se petrece în timpul activităţii şi are ca rezultat pierderea de către apicultori a capacităţii de muncă pe o oarecare perioadă de timp.

În vederea prevenirii accidentelor este obligatorie instruirea personalului respectiv asupra metodelor de asigurare a protecţiei muncii.

În categoria accidentelor de muncă se numără şi intoxicaţiile apărute în urma utilizării fără măsură de precauţie sau preparării necorespunzătoare a diferitelor gaze şi substanţe toxice folosite ca dezinfectante.

Pentru protecţia muncii în apicultura ca şi în alte domenii de activitate este necesar să fie luate o serie de măsuri care să asigure apărarea apicultorului precum şi a persoanelor care lucrează în stupina ca să-şi execute programul în condiţii de protecţie împotriva accidentelor de muncă astfel:

- în vederea evitării accidentelor de muncă grave provocate de iritarea albinelor prin pătrunderea animalelor şi chiar a oamenilor pe vetrele de stupină, acestea se împrejmuiesc cu garduri sau plantaţii dese de arbuşti;
- apicultorii nu trebuie să prezinte mirosuri iritante pentru albine şi ca urmare este necesar să fie echipaţi cu o salopeta sau halat apicol curate, să protejeze faţa cu o masca de pânza cu fileu transparent şi mănuşi pe care sa le folosească la nevoie atunci când este atacat de albine;
- este interzisa deschiderea stupilor şi începerea controlului familiilor de albine fără punerea în funcţie a afumătorului şi aplicarea echipamentului de protecţie;
- controlul familiilor de albine se face cu atenţie evitându-se mişcările bruşte şi izbiturile;
- la transportul stupilor pe calea ferată se iau măsuri ca vagoanele să fie închise dar cu o ventilaţie activă asigurată iar stupii să fie fixaţi pentru a evita căderea sau alunecarea acestora pe podeaua vagonului. Se vor lua măsuri ca durata transportului,să fie cât se poate de mică iar în gări manevrarea vagoanelor să se faca cu atenţie. În acest scop pe vagonul care transportă stupii se vor aplica etichete scrise cu litere mari: ATENTIE ALBINE VII !;
- transportul stupilor cu mijloace auto sau hipo se va face de preferinţa noaptea, pe drumuri bune (fără gropi sau denivelări) şi cu mijloace de transport în perfectă stare de funcţionare;
- înainte de transport, stupii se verifică şi eventualele crăpaturi din soclu, capac sau pereţii lor trebuie astupate;
- pentru eventuale intervenţii în timpul transportului, apicultorii vor pregăti echipamentul de protecţie necesar (mănuşi, mască, salopetă sau halat şi afumător;
- în cazul când transportul se execută cu animale, acestea vor fi adăpostite la distanţă de mijlocul de transport la încărcarea şi descărcarea stupilor şi se vor lua măsuri ca să fie uşor de desprins de mijlocul de transport în timpul deplasării, în caz de accident;
- la instalarea stupilor după transport în masivele melifere sau pe vatra de stupină se vor respecta cu stricteţe măsurile de pază contra incendiilor;
- în atelierele de reparat stupi sau de extracţie a mierii, cerii şi altor produse apicole la care se foloseşte curentul electric, se vor lua masuri pentru respectarea normelor de pază contra incendiilor şi de protecţie împotriva curentului electric în care scop prizele vor fi prevazute cu împământarea necesară ;

- extracţia mierii, scoaterea ramelor şi introducerea altora în extractor se face numai când centrifuga este oprită.

În general, la aplicarea măsurilor de protecţia muncii în cazul celor care execută sau conduc lucrări în apicultura trebuie să se ţină seama de documentele obligatorii elaborate de organele de specialitate care redactează normativele de stat pentru asemenea activităţi.

Echipamentul pentru protecţia apicultorului şi uşurarea lucrărilor din stupină

În vederea măsurilor de protecţia muncii se foloseşte echipamentul pentru aparare apicultorului şi uşurarea lucrarilor în stupină care însumează totalitatea obiectelor necesare pentru echiparea şi protecţia acestuia în timpul executarii de lucrări în apicultură.

Din aceste echipamente menţionăm următoarele :

- masca apicolă, protejează capul, respectiv faţa şi în special ochii stuparului care sunt ţinta atacului albinelor. Măştile apicole sunt de diferite forme şi sunt confecţonate din diferite materiale (mască metalică, mască cu pălărie, mască pliantă);

- salopeta, protejează corpul apicultorului şi hainele acestuia când execută lucrări în stupină. Aceasta se confecţionează din material plin, de culoare deschisă, bine închisă la gât, iar la mâneci şi picioare prevăzută cu elastic;

- halatul, asigură un mod de prezentare igienic în stupină şi protejează îmbrăcămintea apicultorului. Se confecţionează din material de culoare deschisă şi se recomandă ca mânecile să fie prinse în elastic;

- şorţul apicol, se utilizează pentru a proteja hainele apicultorului cu prilejul executării de lucrări în stupină. Se confecţionează din material plastic pe suport textil, sau din alte materiale impermeabile (foaie de cort, doc, etc.);

- mănuşile apicole cu cinci degete, protejeaza mâinile apicultorului de înţepăturile albinelor şi sunt confecţionate din piele, material plastic sau cauciuc subţire;

- afumătorul apicol, serveşte pentru producerea de fum care linişteşte albinele în timpul controlului familiilor sau îndepărtează albinele din anumite locuri. Afumătoarele se confecţionează după diferite modele şi pot fi acţionate mecanic sau electric. În afara afumătoarelor care produc fum sunt şi afumătoare (bombe de fum) care acţionează sub presiune de gaze inerte în amestec cu fum şi care au un efect asemănător cu cel al afumătoarelor obişnuite;

- dalta apicolă, serveşte la desprinderea podişorului şi a ramelor propolizate din stup, a diafragmelor şi a corpurilor de stupi cât şi pentru răzuirea şi curăţarea de propolis a acestora. Se confecţionează din oţel şi pot avea diferite forme şi dimensiuni;

- peria apicolă, serveşte la îndepartarea albinelor de pe faguri , de pe pereţii stupilor şi de pe celelalte anexe ale stupului uşurând munca apicultorului. Se confecţionează din păr de coadă de cal sau din fire de relon de culoare deschisă;

- scaunul apicol, serveşte pentru pastrarea şi transportul uneltelor şi a unor materiale apicole şi uşureaza munca apicultorului în stupină. Este cofecţionat din lemn de brad;

- ladiţa pentru transport rame, uşurează munca apicultorului şi se foloseşte pentru adăpostirea ramelor, adăpostirea unui roi artificial sau pentru prinderea roilor naturali atunci când sunt aşezaţi în locuri accesibile. Lădiţa este confecţionată din lemn de brad;

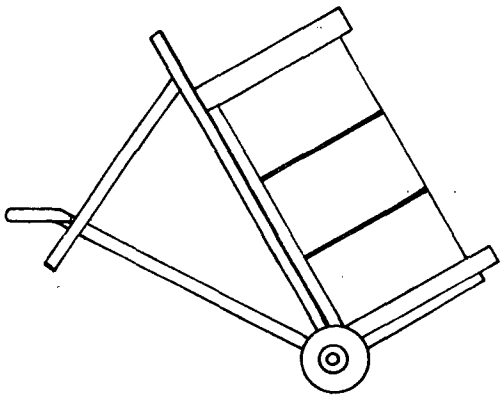


Fig.81 - Cărucior pentru transport stupi şi materiale apicole

- targa apicolă, uşurează munca apicultorului fiind folosită la transportul stupilor şi a materialor apicole de volum;

- cortul apicol, se foloseşte în perioade lipsite de cules la controlul familiilor de albine pentru a preîntâmpina furtişagul. Cortul este mobil şi demontabil fiind confecţonat din tifon întins pe trei sau patru suporţi metalici.

Cabana apicolă demontabilă confecţionată din lemn serveşte pentru adăpostirea apicultorului, depozitarea inventarului mărunt şi de necesitate curentă precum şi a unor materiale şi produse ce urmează să fie folosite în stupină.

Prin folosirea după nevoi în mod curent a echipamentului prezentat, se asigură în bună măsură protecţia apicultorului, a îmbrăcămintii acestuia şi se uşurează executarea a numeroase lucrări în stupină, care , fără folosirea acestui echipament ar trebui să fie amânate sau chiar să se renunţe la ele.

LECŢIA XIV. CALENDARUL PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE SEZON ÎN STUPINĂ

Luna ianuarie

Este prima lună din calendar, „gerar", în care natura se îmbracă în haine albe dantelate cu ciucuri de gheaţa, iar aerul este proaspat şi uscat. Din punct de vedere meteorologic, de regulă, se instalează mase de aer polar, viscole şi zile geroase. Uneori apar şi zile mai puţin friguroase şi chiar însorite, când albinele pot efectua zboruri de curăţire.

În această lună albinele trec în a doua perioadă a iernării iar în mod obişnuit execută primele zboruri de curăţire şi încep să crească primele generaţii de puiet. Temperatura în cuibul familiilor creşte şi atinge 34-35° C prin sporirea consumului de hrană care de la 0,7-0,8 kg ajunge la 0,9-1,0 kg miere. Familiile de albine deranjate în această perioadă de animale şi păsări se neliniştesc şi ca urmare consumul de miere creşte şi mai mult, albinele se uzează şi poate să apară procesul de îmbolnăvire a acestora de diaree care în majoritatea cazurilor provoacă mari pierderi de albine până la sosirea primăverii.

Lucrări de executat în această perioadă :

- luarea de măsuri pentru prevenirea deranjării şi neliniştirii familiilor de albine provocate de atacul şoarecilor, păsărilor de curte, ciocănitorilor, piţigoilor şi vrăbiilor;
- supravegherea modului de iernare al familiilor de albine prin controale auditive săptămânale şi îndreptarea starilor anormale constatate;
- îndepărtarea fără zgomot a gheţii şi a zăpezii neafânate de pe scândurelele de zbor ale stupilor, desfundarea urdinişurilor de albine moarte şi aşternerea în faţa stupilor a unui strat subţire de paie sau frunze pe care să se poată aşeza albinele atunci când execută zboruri de curăţire;
- prepararea şi administrarea turtelor de şerbet de zahăr, a plăcilor de zahăr candi sau de miere cristalizată, familiilor de albine care au fost introduse la iernare fără suficiente rezerve de hrană;
- aprovizionarea stupinei cu utilaje, materiale şi unelte necesare în sezonul apicol, procurate de la magazinele APICOLA ale Asociaţiei Crescătorilor de Albine;
- repararea, curăţirea şi dezinfectarea stupilor şi a inventarului apicol;

- încheierea şi însârmarea ramelor, fără întinderea sârmelor;

- documentarea şi completarea cunoştinţelor profesionale ale apicultorilor prin studierea revistelor şi a cărţilor de specialitate precum şi prin participarea la cursuri şi conferinţe apicole organizate de filialele judeţene şi cercurile apicole ale Asociaţiei Crescătorilor de Albine.

Luna februarie

A doua lună calendaristică „făurarul" este privit cu suspiciune sub aspectul manifestărilor meteorologice. în prima jumătate, în general, iarna se manifesta ca atare cu zile reci din care multe viscolite dar cu nopţi senine şi foarte geroase. În a doua jumătate a lunii masele de aer rece sunt întrepătrunse de fronturi de aer mediteranean care lasă să se strecoare uşoare adieri primăvăratice.

În condiţii climatice favorabile, în luna februarie continuă efectuarea zborurilor de curăţire timpurii cu efecte favorabile pentru sănătatea albinelor şi activitatea de viitor a acestora. Prin creşterea puietului,consumul de hrană în familii sporeşte la 1,2 - 1,5 kg, se măreşte astfel încărcătura intestinului gros şi zborurile de curăţire timpurii devin necesare. În aceste condiţii amplasarea stupilor pe o vatră însorită, cu urdinişurile curăţate şi un strat subţire de paie împrăştiate în faţa stupilor uşurează efectuarea zborurilor de curăţire şi asigură protecţia albinelor ce le execută, în zilele favorabile zborului, când acestea aduc şi primele cantităţi de polen culeş din pădurile cu anini, alun şi ghiocei.

Lucrări de executat în această perioadă:

- se continuă supravegherea modului de iernare a familiilor de albine prin controale auditive şi la urdinişurile stupilor şi se iau măsuri imediate de îndreptare a stărilor anormale ce se ivesc ;

- se curăţă zăpada şi se pregătesc vetrele de stupină pentru efectuarea zborurilor de curăţire;

- se iau măsuri de stimulare a zborurilor de curăţire prin înlăturarea capacelor la stupi şi a împachetajului aflat deasupra ramelor, în zilele însorite favorabile zborului albinelor;

- se verifică, şi dacă este necesar se continuă administrarea la familiile lipsite de hrană suficientă a turtelor de şerbet şi a celor din pastă de miere cu zahăr pudră;

- în zilele însorite se poate instala adăpătorul cu apă călduţă cu un adaos de 5 g sare la un litru de apă;

- se continuă aprovizionarea stupinei cu utilaje, materiale şi inventar apicol necesare în timpul sezonului, procurate de la magazinele APICOLA ale Asociaţiei Crescătorilor de Albine;

- se continua repararea, curăţarea şi dezinfectarea inventarului apicol, încheierea şi însârmarea ramelor, fără întinderea sârmelor;

- în localităţile care au în apropiere paduri sau zăvoaie de anini şi alun, apicultorii pot recolta mici cantităţi de polen proaspăt pentru a fi folosit la hrănirile stimulente de primăvara;

- cu prilejul curăţirii urdinişului se recomandă ridicarea de probe de albine moarte şi trimiterea acestora la laboratorul veterinar, în vederea verificării starii sanitare a familiilor de albine din stupina;

- se continuă acţiunea de documentare şi de completare a cunoştinţelor profesionale ale producătorilor apicoli;

- se fac demersuri corespunzătoare la cercurile apicole sau la filialele judeţene ale Asociaţiei Crescătorilor de Albine pentru obţinerea repartiţiilor de vetre de stupină la masivele melifere pentru practicarea stupăritului pastoral.

Luna martie

A treia lună calendaristică „mărţişorul" luna echinocţiului de primăvară - 23 martie, cu adierile vântului primăvăratic şi prezenţa ghioceilor şi a viorelelor vesteşte sosirea primăverii. Cerul devine schimbător, presiunea atmosferică scade sub 760 mm, iar umiditatea relativă confirmă atributul lunii echinocţiului de primăvară când ziua este egală cu noaptea.

Se încheie perioada de iernare a familiilor de albine şi începe sezonul de primăvară când ziua creşte, vremea se încălzeşte şi albinele efectuează zborul general de curăţire. În păduri şi în locurile însorite şi ferite de vânturi, apar viorelele, urzicuţa, cornul, salcia căprească şi zălogul care prin polenul pe care îl recoltează albinele din abundenţă, stimulează creşterea de puiet şi prin aceasta se declanşează înlocuirea albinelor de iernare cu albine tinere capabile să îngrijească puietul care să asigure creşterea puterii familiilor de albine. În aceste condiţii consumul de hrană pe familia de albine creşte la 2,0-2,5 kg şi ca urmare se impune asigurarea rezervelor de hrană necesare pentru creşterea puietului şi dezvoltarea familiilor de albine în vederea valorificării culesurilor timpurii.

Lucrări de executat în această perioadă:

- se continuă stimularea şi supravegherea zborului general de curăţire;

- în zilele călduroase se efectuează revizia de primăvară a familiilor de albine când se verifică prezenţa mătcii, existenţa şi completarea rezervelor de hrană, îndreptarea stărilor necorespunzătoare din familii, strâmtorarea cuiburilor

pentru menținerea căldurii, curățirea fundurilor la stupi de albinele moarte și resturile de ceară rămase după descăpăcirea fagurilor cu miere și uscarea sau înlocuirea materialelor izolatoare. Constatările făcute se înscriu în caietul de stupina:

- în cazul în care nu a fost montat adăpătorul cu apa se iau de îndata masuri pentru montarea acestuia;
- în scopul intensificării creșterii de puiet se trece imediat ce timpul se încălzește la stimularea familiilor de albine cu sirop de zahăr în proporție de 1/1 administrat calduț la început în porții mici de 0,150-0,250 litri și pe masură ce timpul se încălzește și în funcție de puterea familiilor, în porții mai mari de 0,300-0,500 litri;
- se analizeaza modul în care au iernat familiile de albine cu scopul de a cunoaște eventualele cauze ce au determinat o iernare necorespunzătoare și luarea de măsuri pentru eliminarea în viitor a deficiențelor constatate;
- formarea de familii temporare cu matci iernate în afara ghemului în camere;
- procurarea și plantarea de arbori și arbuști nectaro-poleniferi;
- aplicarea primului tratament cu varachet pentru combaterea varoozei;
- se instalează cântarul de control pe care se așează cea mai puternică familie de albine din stupină și se începe înregistrarea în carnetul de stupina a observațiilor meteorologice, fenologice, precum și a evoluției cântarului de control. Aceste observații și înregistrări se execută pe întreaga perioadă a sezonului apicol activ,pentru a cunoaște potențialul melifer al zonei în care se practică stuparitul.

Luna aprilie

A patra lună calendaristică „prier" înregistrează treceri rapide de la cald la rece și invers, această situație fiind provocată de unele resturi de aer nordic ce intră în contact cu masivele formațiuni de aer mediteranean ce pătrund în țara noastră în această perioadă.

Aprilie, este luna în care primavara intră în drepturile sale firești în toate zonele țării, timpul se încălzește și mulțumita înfloririi a numeroase specii de arbori și arbuști nectaro-poleniferi precum și a numeroase specii de plante din flora spontană și cultivată se asigură polenul și nectarul necesar pentru dezvoltarea familiilor de albine. În această perioadă mătcile din numeroase familii depun zilnic peste 1500-2000 ouă și ca urmare albinele vârstnice care au iernat sunt treptat înlocuite cu albine tinere nou eclozionate mai viguroase, apte să crească mai mult puiet, fapt care face ca spre sfârșitul lunii în stup să nu mai

existe albine vârstnice iar familiile sa fie mai puternice decât erau la intrarea in iarna.

Totodata, în celulele din jurul elipselor de puiet şi în special în fagurii ce se afla pe o parte şi alta a fagurilor cu puiet încep să fie acumulate primele rezerve de pastură şi miere proaspăta care urmeaza să fie folosite cu succes în perioadele deficitare.

Lucrari de executat în aceasta perioada:

- se continua lucrarile de verificare şi se executa revizia de fond a familiilor de albine pentru a cunoaşte în amanunţime situaţia acestora pentru a lua masurile ce se impun pentru soluţionarea stărilor necorespunzatoare ce se întâlnesc. Cu acest prilej se completeaza rezervele de hrana (miere şi pastura) iar familiile slabe se unifica cu familiile de putere mijlocie;

- se iau masuri pentru igienizarea cuiburilor prin transvazarea familiilor de albine în stupi curaţi şi dezinfectaţi;

- întarirea periodică a familiilor care întârzie în dezvoltare, cu faguri cu puiet capacit gata de eclozionare, ce se scot din familiile puternice din stupina;

- în perioadele lipsite de cules se continuă hrănirea stimulenta a familiilor de albine cu sirop de zahar administrat în proporţii de 0,3-0,5 litri pe familia de albine;

- pe masura ocupării fagurilor din cuib cu puiet, acesta se largeşte cu faguri cladiţi sau cu faguri artificiali în perioada înfloririi pomilor, când albinele clădesc fagurii ;

- se iau măsuri pentru protecţia familiilor de albine împotriva declanşării furtişagului în stupine ;

- pe măsura înfloririi pomilor la cele mai bune familii de albine din stupină se instalează colectoarele de polen pentru recoltarea şi valorificarea acestuia;

- în cel mai însorit loc din vatra stupinei se instaleaza topitorul solar, pentru valorificarea reziduurilor de ceară rezultate dupa curăţirea stupilor şi a ramelor. Topitorul solar se păstrează şi se foloseşte în stupină pe toată perioada sezonului apicol;

- la familiile puternice, deasupra cuibului se instaleza colectoarele de propolis;

- se efectuează examenul general clinic al familiilor de albine şi se aplică, dupa caz, tratamente preventive şi curative pentru principalele boli ale albinelor: varooza, nosemoza, puietul văros, loca europeana sau loca americana;

- dupa caz, familiile de albine sanatoase pot fi deplasate pentru polenizarea pomilor din livezi.

Luna mai

A cincea luna calendaristica „florar" se caracterizeaza printru-un climat schimbator, dar şi prin creşterea temperaturii care trezeşte la viaţă întreaga natura ce apare decorata în zeci de culori.

Pe seama albinelor tinere crescute în lunile martie, aprilie şi începutul lunii mai, familiile de albine s-au dezvoltat şi dispun de întregul potenţial productiv pentru valorificarea culesurilor din aceasta perioada.

În luna mai, la începutul ei sau ceva mai târziu, în toata ţara înfloresc padurile şi plantaţiile de salcâmi care asigura familiilor de albine un bun cules de nectar şi ca urmare realizarea unor importante producţii de miere marfa de cea mai buna calitate.

Pentru valorificarea în mai bune condiţii a culesurilor în aceasta perioada stupinele se deplaseaza de la un masiv melifer la altul în cadrul acţiunilor de practicare a stuparitului pastoral la care participa atât stupinele apicultorilor profesionşti cât şi cele ale apicultorilor amatori.

Lucrari de executat în aceasta perioadă:

- continuarea lucrărilor de largirea cuiburilor potrivit cu dezvoltarea familiilor de albine şi evoluţia culesurilor prin introducerea de faguri artificiali sau faguri cladiţi şi aşezarea magazinelor la stupii verticali cu magazin sau a corpurilor la stupii multietajaţi, pentru depozitarea nectarului;
- menţinerea familiilor de albine în stare activă şi preîntâmpinarea intrării acestora în frigurile roitului prin ridicarea periodică de faguri cu puiet capacit de la familiile foarte puternice şi redistribuirea lor la familiile slabe din stupina;
- folosirea întregului potenţial al albinelor privind secreţia de ceara pentru asigurarea necesarului de faguri cladiţi;
- pregătirea familiilor de albine în vederea valorificării în condiţii optime a culesului de la salcâm şi deplasarea acestora în stupărit pastoral;
- anunţarea primăriilor din comunele pe raza cărora sunt amplasate stupinele deplasate în pastoral pentru luarea în evidenţă şi protejarea acestora în cazul combaterii daunătorior cu substanţe toxice;
- recoltarea fagurilor cu miere şi extracţia acesteia după încetarea culesului de la salcâm din masivele din sudul ţării;
- folosirea colectoarelor de polen în perioadele cu un slab cules de nectar şi luarea de măsuri pentru condiţionarea acestuia;
- începerea lucrărilor de creştere a mătcilor pentru formarea roiurilor şi înlocuirea mătcilor necorespunzătoare din stupine şi totodată începerea producerii laptişorului de matcă;
- în cazul familiilor bolnave se continuă aplicarea tratamentului pentru combaterea puietului vâros şi a locei europene şi americane;

Luna iunie

A şasea lună calendaristică „cireşar" luna solstiţiului de vară - 21 iunie, se înscrie prin creşterea luminii şi a căldurii care se revarsă din abundenţa sub soarele sclipitor peste natura încărcata de rod. Din când în când ploile scurte, repezi şi calde schimbă decorul naturii pline de viaţă. Este luna de vara cu zilele cele mai lungi.

În ţara noastră, înaintea solstiţiului de vară, familiile de albine ajung la nivelul maxim de dezvoltare şi sunt apte să valorifice în cele mai bune condiţii culesurile de nectar de la tei, coriandru şi floarea soarelui în zona de stepă, de la zmeură şi zburătoare în zona de munte şi de la fâneaţă în zona de deal.

Prezenţa în cuibul familiilor a unui mare număr de albine tinere - doici - restrângerea cantităţilor de puiet necapacit, lipsa de spaţiu în stupi, încetarea culesurilor de nectar, tendinţa fireasca a familiilor de albine de perpetuare a speciei cât şi alţi factori favorizează şi grăbesc intrarea acestora în frigurile roitului.

La familiile care se pregătesc să roiască natural, ouatul mătcilor şi activitatea albinelor se reduce şi în cuiburile acestora apar primele botci naturale iar pe măsură ce acestea ajung la maturitate se declanşează fenomenul de roire naturală a albinelor, la început în zona de stepă şi se continuă în zona colinară şi de munte.

Lucrări de executat în această perioadă:

- continuarea lucrărior de recoltare şi extracţie a fagurilor cu miere de la salcâm şi alte culesuri de nectar;
- continuarea menţinerii familiior de albine în stare activă prin introducerea în familii a ramelor clăditoare, intensificarea ventilaţiei cuiburilor şi umbrirea stupilor expuşi la soare;
- prevenirea roirii naturale a familiilor de albine prin formarea de familii intrate în frigurile roitului de roiuri artificiale, familii ajutătoare sau de nuclee pentru păstrarea mătcilor de rezervă;
- întărirea familiilor nou formate cu puiet căpăcit gata de eclozionare preluat din familiile puternice predispuse să intre în frigurile roitului;
- pregătirea familiior de albine pentru valorificarea culesurilor de vară prin adăugarea de faguri artificiali la stupii orizontali, corpuri cu faguri la stupii multietajaţi şi magazine la stupii verticali;
- efectuarea transportului stupilor în pastoral la masivele de tei, culturile de floarea soarelui, zmeură, zburătoare şi fâneaţă;
- continuarea lucrărilor de creştere a mătcilor în vederea obţinerii mătcilor de rezervă necesare pentru înlocuirea în toamnă a celor necorespunzătoare;

- se acţioneaza pentru valorificarea întregului potenţial productiv al familiilor de albine prin diversificarea producţiei: producerea de polen colectat de albine, pastură, propolis, lăptişor de matca, venin de albine, miere, miere în faguri şi miere în secţiuni;

- se continuă tratamentele pentru combaterea puietului văros, a locei europene şi a locei americane.

Luna iulie

A şaptea lună calendaristica, luna lui „cuptor" îşi revarsă torentele de căldura din văzduh. Soarele stralucitor, razele ultraviolete dimineaţa şi calorice peste zi redau tabloul acestei luni de vară care de obicei este deosebit de fierbinte. Uneori, fronturi de aer oceanic, cu furtuni şi ploi repezi forfecate de descarcari electrice completează tabloul acestei luni de văpaie pe teritoriul ţării noastre.

După încheierea culesurilor de vară, ritmul de dezvoltare al familiilor de albine încetul cu încetul se reduce. Totodată datorită uzurii, numărul albinelor culegătoare se micşorează de la o zi la alta iar în condiţiile zonei de stepă din lipsa plantelor nectaro-polenifere, în aceasta perioadă zborul albinelor scade şi mai mult iar mătcile îşi reduc ouatul.

În aceste condiţii familiile de albine încep să se pregătească pentru iernare: izgonesc trântorii şi datorită reducerii ouatului mătcilor hrănesc un număr mai mic de larve.

Numărul albinelor din familii scade şi el pe zi ce trece rămânând în stup multe albine vârstnice uzate fiziologic, care nu pot asigura o iernare normală a familiilor.

În Delta Dunării şi în zonele inundabile ale acesteia unde înfloreşte flora de baltă precum şi în zona colinară de la fâneaţă şi trifoi alb în anii ploioşi, albinele pot beneficia de unele culesuri de întreţinere care favorizează reînceperea activităţii în stupi. Astfel, albinele aduc nectar şi polen, mătcile mai bine hrănite îşi reiau ouatul, familiile cresc mai mult puiet şi aportul de nectar şi polen întregesc rezervele de hrană pentru sezonul rece.

Practic odată cu încheierea culesurilor de vară, începe şi pregătirea familiilor de albine în vederea iernării şi de modul în care acestea vor fi îngrijite în lunile următoare (august şi septembrie) depinde în mare măsură iernarea fără pierderi a familiilor şi dezvoltarea acestora în sezonul de primăvară.

Lucrări de executat în această perioadă:

- continuarea recoltării fagurilor şi extracţia mierii realizată de la culesurile de vară;

- oprirea în stupi a fagurilor cu miere și pastura necesari pentru buna iernare a familiilor de albine;

- reorganizarea cuiburilor familiilor de albine lasând în stupi numai fagurii cu miere, polen și fagurii cu puiet. Fagurii goi sau cu miere puțina se scot din stupi sau se descapacesc și se așeaza dupa diafragma pentru a fi goliți de miere de către albine;

- prevenirea declanșarii furtișagului prin restrângerea cuibului și micșorarea urdinișurilor;

- administrarea de hrăniri stimulente în perioadele lipsite de cules pentru creșterea de albine tinere;

- întărirea familiilor de albine nou formate în lunile precedente cu faguri cu puiet, miere și polen;

- pregătirea și executarea transportului stupilor pe vatra de iernare sau în localități în care a înflorit otava, dovlecii din culturile intercalate, floarea soarelui târzie, bostănarii sau flora din zona inundabilă și din Delta Dunarii;

- protejarea fagurilor goi scoși din stupi și care se trec în rezerva stupinei;

- continuarea, în cazul familiilor bolnave, a tratamentelor pentru loca europeană, loca americană și puietul varos.

Luna august

A opta lună calendaristică „gustarul" se caracterizează printr-un cer de un albastru deosebit, cu un soare afectiv și călduros, cu precipitații reduse, cu multe zile frumoase și călduroase.

În această lună condițiile de clima și cules sunt din ce în ce mai puțin favorabile pentru creșterea de puiet și menținerea puterii familiilor de albine din stupine. Astfel, nopțile devin mai lungi și în zonele de stepă sursele de cules se reduc considerabil.

Zona colinară și suprafețele de teren din zona inundabilă și Delta Dunării rămân singurele teritorii în care se întâlnește încă o vegetație care mai produce nectar și polen pe care albinele îl culeg de la trifoiul alb, de la otava rămasă după cosirea fânețelor și care începe să înflorească precum și de la vegetația din flora spontană care crește în locurile umede.

În această perioadă, pe măsură ce albinele care au participat la culesurile de vară continuă să moară, puterea familiilor se reduce și se intesifică acțiunile de pregătire a familiilor de albine pentru sezonul apicol al anului următor.

Lucrări de executat în această perioada:

- continuarea lucrarilor de organizare a cuiburilor prin îndepartarea fagurilor goi, descapacirea dupa diafragma a fagurilor cu miere puţină, echilibrarea şi eventual completarea cu faguri cu miere sau cu sirop a rezervelor de hrana pentru iernare şi în caz de nevoie se acţioneaza pentru îndepartarea starilor necorespunzatoare din familii;

- schimbarea din familii a matcilor necorespunzatoare şi înlocuirea acestora cu matci tinere prolifice;

- administrarea de hraniri stimulente pentru intensificarea creşterii de puiet;

- strâmtorarea urdinişurilor în vederea evitarii furtişagului la stupi;

- efectuarea cu prilejul organizarii cuiburilor şi a unui examen clinic al familiilor de albine şi in caz de nevoie aplicarea de tratamente specifice pentru combaterea varoozei, puietului varos, a locei americane şi europene;

- conservarea fagurilor goi depozitaţi în dulapuri, corpuri de stupi şi magazine prin afumarea acestora contra gaselniţei, cu sulf impregnat în batoane speciale;

- recondiţionarea, dupa caz, a corpurilor, fundurilor şi capacelor de la stupii care urmeaza sa adapostească familiile de albine în perioada de iarna.

Luna septembrie

A noua luna calendaristica „rapciune" este luna echinocţiului de toamna, 23 septembrie, când ziua este egala cu noaptea şi când din punct de vedere meteorologic în natură exista o mare stabilitate atmosferica, mai ales în zonele deluroase şi de munte, cu precipitatii în general reduse şi umiditate relativa.

Odata cu începerea sezonului de toamnă zilele sunt mai scurte, durata de zbor a albinelor se reduce, sursele de cules cu excepţia zonelor din luncile inundabile şi Delta Dunarii dispar, nopţile devin mai reci şi ca urmare albinele din familii încep sa se restrânga pe fagurii cu puiet din mijlocul cuiburilor. Pe fagurii din cuibul familiilor de albine cantitatea de larve este din ce în ce mai redusă astfel ca spre sfârşitul lunii puietul aproape ca dispare din stupi.

La albinele de iernare, în aceasta perioadă, se apropie de sfârşit acumularea în corp a unor importante cantităţi de glucide, protide şi lipide care alcatuiesc „corpul gras" ce se întinde ca o captuşeală sub învelişul chitinos dorsal, aflat deasupra diafragmei. Din această substanţă glucidele servesc la funcţionarea muşchilor, lipidele alcatuiesc rezervele grase iar proteinele sunt indispensabile pentru alimentarea larvelor şi a mătcii în perioada când albinele nu culeg polen din natura.

Lucrări de executat în această perioadă:

- strâmtorarea şi organizarea corespunzătoare a cuiburilor şi a fagurilor cu puiet, miere şi pastură rămaşi în familii în vederea iernării;
- controlarea calităţii mierii din faguri în scopul verificării acesteia şi eventuala identificare a mierii de mană;
- încheierea până la 15 septembrie a acţiunii de completare a rezervelor de hrana necesare iernării familiilor de albine;
- începerea aplicării tratamentelor de toamnă pentru combaterea varoozei;
- unificarea familiilor şi a roiurilor care nu s-au dezvoltat corespunzator şi ocupă mai puţin de 3-4 faguri acoperiţi compact de albine;
- alegerea fagurilor necorespunzători, reformarea şi topirea acestora;
- luarea de măsuri pentru prevenirea şi combaterea furtişagului la albinele din stupina;
- înlocuirea mătcilor vârstnice sau necorespunzatoare cu matci tinere provenite din rezerva stupinei;
- continuarea recondiţionării corpurilor, fundurilor şi capacelor la stupii în care urmează să ierneze familiile de albine.

Luna octombrie

A zecea luna calendaristică „brumărel" este luna miezului de toamnă când cerul devine de regulă plumburiu şi posomorât. Presiunea atmosferică este oscilanta ca şi zilele care trec şi alternează, cele reci, ploioase şi vântoase, cu zilele însorite, călduţe şi plăcute care permit albinelor tinere abia eclozionate să facă primele zboruri în stupină.

În luna octombrie creşterea puietului încetează în întreaga ţara. Cu unele excepţii, la familiile cu matci tinere împerecheate în luna august sau la începutul lunii septembrie mai pot fi găsite mici suprafeţe de puiet căpăcit gata de eclozionare.

Pe măsura răcirii timpului, când temperatura scade sub +8°C albinele se strâng treptat în ghemul de iernare din care se desfac numai atunci când temperatura creşte la +12°C - +14°C.

În zilele însorite şi călduroase, spre amiază, albinele execută zboruri de curăţire de scurtă durată şi de mică intensitate la care sunt antrenate în primul rând albinele tine-re eclozionate precum şi celelalte albine din familiile care urmează să ierneze.

Se întâlnesc și situații când din diferite motive unele lucrări care asigura buna iernare a familiilor de albine nu au putut fi executate și exista pericolul ca aceste familii să nu poată trece peste perioada de iarnă. Având în vedere ca în țara noastră în luna octombrie sunt la orele de amiază numeroase zile însorite și calde, daca nu toate, majoritatea dintre asemenea lucrari ce se impun în aceasta perioada de sfârșit de sezon, pot fi executate în totalitate, asigurând familiilor de albine o iernare normală.

Lucrări de executat în aceasta perioada:

- strâmtorarea cuiburilor la nivelul fagurilor bine ocupați de albine, iar în cazul familiilor slabe se poate organiza iernarea într-un stup a două familii despărțite printr-o diafragma etanșa;
- stimularea și supravegherea zborurilor târzii de curățire ale albinelor;
- efectuarea a două tratamente obligatorii pentru combaterea varroozei cu varachet sau alte substanțe specifice, atunci când în familii puietul a eclozionat în totalitate;
- împachetarea cuibului familiilor de albine cu materiale izolatoare;
- instalarea la urdinișurile stupilor a gratiilor care să împiedice pătrunderea șorecilor;
- protejarea stupilor contra vânturilor și a curenților reci de aer prin impachetarea individuală a acestora cu carton gudronat sau protecție colectivă prin amenajarea în jurul stupilor a unor perdele de protecție confecționate din nuiele, tulpini de floarea soarelui, stuf sau coceni de porumb;
- continuarea sortării și reformării fagurilor necorespunzatori (vechi, rupți sau cu celule de trântor) și topirea acestora. Protejarea de atacul șoarecilor a fagurilor de rezervă cu miere precum și a celor goi ce urmează să fie folosiți în sezonul următor;
- plantarea de arbori și arbuști meliferi în grădini, păduri și terenurile disponibile.

Luna noiembrie

A unsprezecea luna calendaristica „brumar"ne amintește prin ploile reci și deseori datorită burniței că ne aflăm în ultima lună de toamnă. Fenomenele meteorologice, impactul între aerul rece și cel cald, vântul rece care de multe ori aduce zapada și soarele cu dinți, definesc practic odata cu caderea ultimelor frunze uscate că toamna este pe sfârșite.

Adăpostite în stupi, în această lună, familiile de albine se strâng în ghemul de iernare pe fagurii aşezaţi în dreptul urdinişurilor, din care au eclozionat ultimele generaţii de puiet. Astfel organizate, albinele convietuiesc în ghemul de iernare pe întreaga perioada a timpului rece până la începutul primaverii urmatoare. În cazul unor zile calde şi însorite, albinele mai executa sumare zboruri de curaţire pe care le efectueaza de obicei ultimele contingente de albine eclozionate.

Având liniştea asigurata şi fiind protejate împotriva zgomotelor provocate de oameni, pasari, animale domestice şi daunători, albinele iemeaza în bune condiţii fara pierderi.

În unele cazuri pot apare în stupine şi stari necorespunzatoare care pun în pericol buna iernare a familiilor de albine, situaţii în care se acţioneaza de urgenţa pentru înlaturarea acestora.

Lucrari de executat în aceasta perioada:

- continuarea lucrarilor de pregatire a familiilor de albine în vederea iernarii în cazul ca acestea nu au fost terminate la timp;
- supravegherea şi controlul modului în care iemeaza familiile de albine;
- îndreptarea grabnică a situaţiilor necorespunzatoare ce se întâlnesc în timpul iernarii familiilor de albine;
- stimularea executării zborurilor târzii de curăţire;
- continuarea aplicarii masurilor de protecţie a stupilor contra daunatorilor şi a curenţilor de aer rece;
- verificarea stării gratiilor de la urdinişurile stupilor pentru a evita patrunderea şoarecilor;
- executarea de lucrari în atelierul stupinei privind: recondiţionarea şi dezinfecţia stupilor şi inventarului apicol, extracţia cerii din fagurii reformaţi, pregatirea cerii pentru a fi predata la magazinele APICOLA ale Asociaţiei Crescatorilor de Albine în vederea obţinerii de faguri artificiali;
- aprovizionarea stupinei cu materiale şi utilaje necesare în sezonul apicol urmator.

Luna decembrie

Ultima luna din calendar şi prima luna de iarnă; luna lui „Undrea" când solul din întreaga tară se acopera de zapada protejând culturile agricole însamânţate. Este luna solstiţiului de iarnă - 21 decembrie, care marcheaza începutul zilelor celor mai scurte din tot cursul anului. Pulsaţiile de aer polar

sunt mai puternice și întâlnirea lor ocazională cu masele de aer cald transportate din bazinul mediteranean produc serioase perturbții și schimbări meteorologice care pot aduce pe lânga viscole de zapada și zile însorite care sa provoace în unele cazuri zborul albinelor.

Daca în prima faza a iernarii care începe odata cu racirea timpului când temperatura scade sub 8°C iar albinele își reduc activitatea și se aduna strâns în jurul matcii pentru a se încălzi și a suporta temperaturile reduse, acum când temperaturile se mențin sub 0° C, ghemul de iernare este complet format și are o forma sferica sau elipsoidala în funcție de amplasarea rezervelor de hrana și a formatului ramelor pe care s-a organizat.

De regula albinele de la marginea ghemului de iernare sunt mai vârstnice și protejeaza familia împotriva pierderilor de caldura. Aceste albine alcatuiesc o structura speciala care poarta denumirea de coaja a ghemului care variaza ca dimensiune în funcție de temperatura aerului din jurul ghemului și determina comportarea individuală a familiilor de albine în perioada de iernare. Consumul de hrana în aceasta luna este de 0,750-0,850 kg miere pe familia de albine.

Lucrari de executat în aceasta perioada:

- asigurarea condițiilor pentru iernarea liniștita a albinelor;
- supravegherea și controlul modului de iernare a familiilor de albine prin ascultari, verificarea resturilor descoperite la urdinișurile și pe fundul stupilor;
- înlesnirea și supravegherea zborurilor de curațire ale albinelor;
- îndreptarea la timp a starilor anormale ce se ivesc în cuiburile unor familii de albine;
- îndepartarea fara zgomot a zapezii înghețate formata pe scândurelele de zbor ale stupilor;
- începerea încheierii și însarmarii ramelor pe care urmeaza sa fie fixați fegurii artificiali necesari în sezonul apicol al anului următor;
- analizarea activității desfașurate în sezonul apicol, al anului care se încheie în scopul eliminarii cauzelor care au determinat obținerea unor rezultate necorespunzatoare;
- încheierea de contracte pentru valorificarea produselor apicole din producția anului următor;
- ridicarea nivelului profesional prin: studierea literaturii de specialitate, abonarea la revista „ROMANIA APICOLA" și alte publicații apicole, participarea la concursuri, schimburi de experiența și manifestari organizate de cercurile apicole și filialele județene ale Asociației Crescătorilor de Albine din România.

Citiți revista
România apicolă

Fondată în 1916

Editată de Asociația Crescătorilor de Albine din România

Publicație lunară de informare tehnică și științifică, schimb de experiență și opinii, revista oferă apicultorilor începători, avansați sau celor care doresc să îmbrățișeze această plăcută și profitabilă preocupare a poporului român:

Rubricile permanente sau ocazionale din fiecare număr: Editorial; În ajutorul începătorilor; Tehnologia creșterii și întreținerii albinelor; Produsele apicole; Din experiența unor apicultori; Mecanizarea apiculturii; Unelte, utilaje și dispozitive apicole; Resurse melifere și polenizarea culturilor; Patologia și toxicologia apicolă; Rezultate ale cercetării științifice; Economie, management și marketing în apicultură; Calendarul apicultorului; Opinii; Apiterapie; Din scrisorile sosite la redacție; Din presa centrală și județeană; Contacte; Recenzii; Documentar apicol; Ctitori, creatori și continuatori ai apiculturii românești; Aniversări comemorări, necrologuri, in memoriam; Biblioteca apicultorului în serial; Apicultura pe internet.

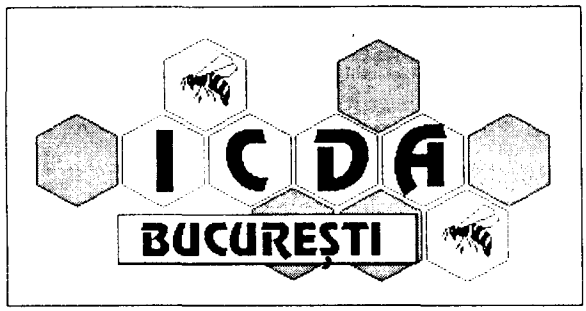
Pe lângă aceste rubrici, în fiecare număr 5 sau 6 pagini compacte, sunt rezervate secțiunii APIMAGAZIN, un breviar de informare apicolă internațională publicat sub auspiciile Institutului Internațional de Tehnologie și Economie Apicolă al APIMONDIA și Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultură.

Abonamente la revistă se pot face la toate magazinele APICOLA din întreaga țară precum și la Filialele județene ale A.C.A., unde publicația se găsește de vânzare.

TABLA DE MATERII

		Pag.
	- Introducere (E.M.)	3
Lecția I	- Importanța creșterii albinelor (A.M.)	5
Lecția II	- Apicultura în România (E.M. și E.T.)	10
Lecția III	- Albinele și familia de albine (M.Ș.)	17
Lecția IV	- Inventarul apicol (N.N. și E.M.)	53
Lecția V	- Resurse nectaro-polenifere și polenizarea culturilor agricole entomofile (G.F. și E.G.)	87
Lecția VI	- Creșterea și îngrijirea albinelor în diferite sisteme de stupi (V.A. și E.T.)	137
Lecția VII	- Înmulțirea familiilor de albine (I.B.)	165
Lecția VIII	- Ameliorarea albinelor și creșterea reproducătorilor (M.D.)	180
Lecția IX	- Tehnologia obținerii produselor apicole (N.N.)	202
Lecția X	- Valorificarea produselor apicole în alimentație, terapie și cosmetică (C.M.)	243
Lecția XI	- Păstrarea sănătății, prevenirea și combaterea bolilor și predatorilor la albine (D.I.)	249
Lecția XII	- Sisteme de stupărit (E.M.)	286
Lecția XIII	- Evidența, organizarea activității și protecției muncii în stupine și ferme apicole (E.M.)	292
Lecția XIV	- Calendarul principalelor lucrări de sezon în stupină (E.M.)	302
	- Tabla de materii	317

INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU APICULTURĂ



București, Bd. Ficusului
nr. 42, sector 1
Tel.: 232 50 60,
232 55 60
Fax: 232 02 87
Telex: 11 205 apirom r
E-mail: apicult @ sunu. rnc. ro

OBIECTIVELE INSTITUTULUI

CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE ÎN DOMENIUL APICULTURII PRIVIND:

► conservarea și continua ameliorare a fondului apicol autohton, crearea de linii de albine cu potențial biologic și productiv ridicat;

► elaborarea de metode, tehnici, procedee și tehnologii noi sau îmbunătățite pentru întreținerea familiilor de albine și obținerea unor producții apicole diversificate;

► cunoașterea și îmbunătățirea resurselor nectaro-polenifere și elaborarea tehnologiilor pentru polenizarea cu albine a culturilor agricole entomofile;

► elaborarea de medicamente pentru asigurarea sănătății albinelor;

► studierea produselor apicole și perfecționarea metodelor de condiționare în vederea păstrării calității acestora;

► utilizarea produselor apicole destinate sănătății oamenilor, prin elaborarea și realizarea de produse fortifiante, energovitalizante, apiterapeutice și cu rol de hrană funcțională;

► modernizarea bazei materiale a apiculturii.

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

► material biologic apicol de reproducție (mătci ameliorate);

► produse apicole și apiterapeutice;

► medicamente de uz apicol.

ORGANIZEAZĂ CURSURI DE SPECIALITATE PENTRU INIȚIERE ȘI PERFECȚIONARE.

PRESTEAZĂ ACTIVITĂȚI DE EXTENSIE ÎN APICULTURĂ

OFERĂ TEHNOLOGII MODERNE PRECUM ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SFERA DE ACTIVITATE.

ASOCIAȚIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE DIN ROMÂNIA

S.C. COMPLEXUL APICOL S.A.

București, Ficusului nr.42, sector 1 –Tel. 2322150 Telex : ROMAP-12057 – Fax 2325098

VĂ PUTEM OFERI:

MIERE ȘI PRODUSE DIN MIERE ÎNTR-O GAMĂ SORTIMENTALĂ VARIATĂ	REMORCI APICOLE ȘI DE UZ GENERAL
PREPARATE DE PATISERIE OȚET DIN MERE ȘI MIERE	PRODUSE COSMETICE PE BAZĂ DE INGREDIENTE APICOLE
UNELTE ȘI UTILAJE APICOLE DIN LEMN ȘI METAL	LA COMANDĂ: CONFECȚII METALICE LEMN ȘI MASE PLASTICE

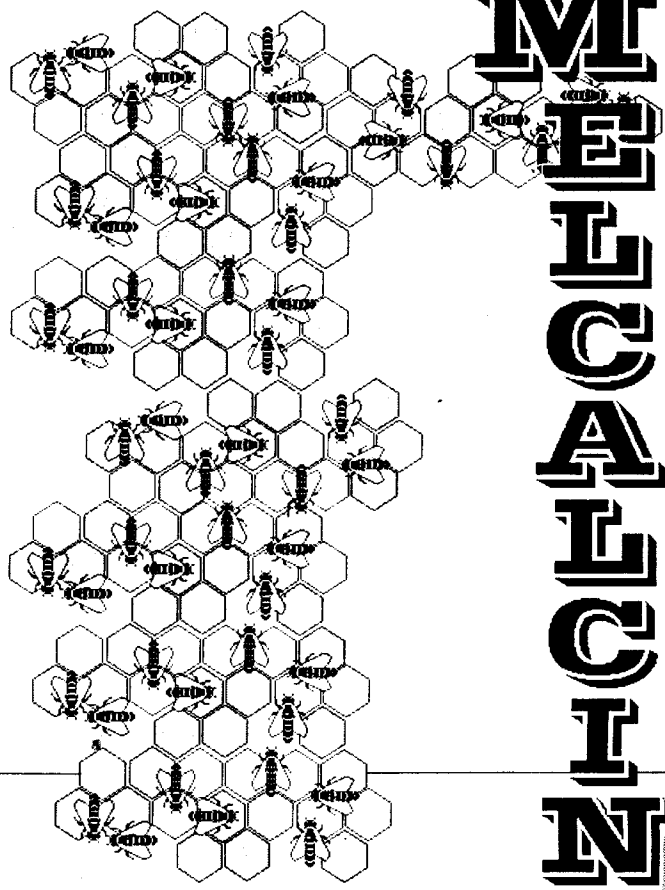
PRODUSE DE ÎNALTĂ CALITATE, LA PREȚURI MINIME, FĂRĂ ADAUS COMERCIAL

APELAȚI CU ÎNCREDERE LA UN PARTENER SERIOS DE AFACERI

VĂ AȘTEPTĂM, ASIGURÂNDU-VĂ CĂ VOM ONORA PROMPT ORICE COMANDĂ

INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU APICULTURĂ
ICDA
BUCUREȘTI, Bulevardul Ficusului nr.42, sector 1
Telefon: 232 50 60 Fax: 232 02 87
Telex: 11 205 apirom r, E-mail: apicult@sunu.rnc.ro

MELCALCIN



PRODUCATOR:
INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU APICULTURĂ

PREPARAT CU LĂPTIȘOR DE MATCĂ, CALCIU, MIERE ȘI SUBSTANȚE AROMATICE, TOATE OMOGENIZATE ȘI PREZENTATE SUB FORMĂ DE GRANULE CU GUST DULCE, AROMAT.

STIMULEAZĂ ȘI REGENEREAZĂ SISTEMUL NERVOS AJUTĂ LA DEZVOLTAREA SISTEMULUI OSOS LA COPIII ÎN CREȘTERE, INDICAT ÎN CAZURI DE SURMENAJ, GRĂBEȘTE VINDECAREA ȘI CONSOLIDAREA OASELOR.

Tipografia Institutului internațional de tehnologie și economie apicola a APIMONDIA
București, Bd. Ficusului nr.42A, sector 1

Din prefața la ediția a VI–a tipărită în anul **1986**
într–un tiraj de **50.000** de exemplare

"Volumul de față, păstrând buna tradiție a ordonării materialului pe problematici distincte, este structurat pe un număr de lecții, ce cuprinde cele mai importante probleme ale apiculturii.

Ca orice ediție revăzută şi adăugită, lucrarea conține multe elemente de noutate, mai ales cu valoare practică ținând cont că ştiința apicolă şi introducerea cuceririlor ştiinței în producție au cunoscut în ultima perioadă o dezvoltare accelerată. Procesul de îmbogățire şi perfecționare continuă a cunoştințelor, complexitatea noilor condiții de practicare a apiculturii, ritmul alert al schimbărilor cu care se confruntă teoria şi practica apicolă impun o abordare corespunzătoare a prezentării unor texte tipărite menite a forma şi informa pe apicultori. Iată de ce în procesul de pregătire şi perfecționare a actualilor şi viitorilor apicultori trebuie să se manifeste o preocupare extrem de riguroasă pentru asigurarea înțelegerii şi însuşirii profunde a principiilor şi modurilor de acțiune în dirijarea familiilor de albine, o pregătire biologică, tehnică şi economică adecvată a tuturor celor care iau parte la procesul de producție apicolă.

Consider că autorii manualului au răspuns bine prin contribuția lor la aceste comenzi sociale"

Prof. univ. dr. ing. Veceslav Harnaj
Preşedinte de Onoare al APIMONDIA

Lei 65.000